

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

PHILOSOPHIA LACENSIS

SIVE

SERIES INSTITUTIONUM

PHILOSOPHIAE SCHOLASTICAE

EDITA

A PRESBYTERIS SOCIETATIS IESU

IN COLLEGIO QUONDAM B. MARIAE AD LACUM

DISCIPLINAS PHILOSOPHICAS PROFESSIS.

PHILOSOPHIA NATURALIS.

VOLUMEN II.

FRIBURGI BRISGOVIAE.

SUMPTIBUS HERDER,

TYPOGRAPHI EDITORIS PONTIFICII.

MDCCCXCVII.

VINDBONAE, ARGENTORATI, MONACHII, S. LUDOVICI AMERICAЕ.

THE INSTITUTE OF MEDIAEVAL STUDIES
10 ELMSLEY PLACE
TORONTO 5, CANADA.

INSTITUTIONES

PHILOSOPHIAE NATURALIS

SECUNDUM PRINCIPIA

S. THOMAE AQUINATIS

AD USUM SCHOLASTICUM

ACCOMMODAVIT

TILMANNUS PESCH S. I.

NOVI ERRORES IMPUGNANDI SUNT
VERITATE ANTIQUA.

VOLUMEN II.

EDITIO ALTERA.

CUM APPROBATIONE REV. VIC. GEN. FRIBURGENSIS ET SUPER. ORDINIS.

FRIBURGI BRISGOVIAE.

SUMPTIBUS HERDER,

TYPOGRAPHI EDITORIS PONTIFICII.

MDCCCXCVII.

VINDOBONAE, ARGENTORATI, MONACHII, S. LUDOVICI AMERICAЕ.

Salvo iure proprietatis et translationis.

THE INSTITUTE OF MAMMAL STUDIES
10 CHURCH ST.
TORONTO, CANADA.

DEC 30 1931

3449

Index thesium.

	pag.
Thesis 32. Est in ipsis rebus naturalibus typus quantitativus, non tantum quoad fundamentum quoddam, quod diversae plane et ignotae rationis sit, sed quoad rationem formalem sive obiectivum modum, quo sanis sensibus sub condicionibus naturae ordinariis a nobis apprehenditur	9
Th. 33. Quantitas tribuit corpori extensionem internam perfectam tamquam effectum primum, quae ipsa radix est ceterorum, quae in rebus quantis, ut quantae sunt, insunt	24
Th. 34. Conceptui quantitatis minime repugnat realis a substantia distinctio absolutaque separabilitas, ita ut 1 ^o status quantitativus corporis habeatur a forma quadam realiter a corpore distincta et separabili; 2 ^o ut illa forma (non quidem naturaliter sed ex divina omnipotentia) cohiberi possit, ne operantibus viribus extensionem localem actualem corpori tribuat	32
Th. 35. Qualitates sensibiles corporum omnes a parte rei existunt absolute secundum eum obiectivum modum, quo sanis sensibus sub condicionibus naturae ordinariis a nobis apprehenduntur	49
Th. 36. Non sine ratione affirmant in creaturis potentias activas ab ipsa substantia realiter esse distinctas	67
Th. 37. Etsi motus localis sive latitudo non est entitas a re mota realiter distincta, tamen a re mota modaliter distingui recte dicitur	83
Th. 38. Numerus proprie dictus, qui actu sit infinitus, cum suo ipsius conceptu pugnat	91
Th. 39. Magnitudo vel moles actu infinita ex conceptu suo sibi repugnat	112
Th. 40. Etsi ubicatio non est entitas quaedam vel reclusa a re ubicata realiter distincta, ea tamen ab ipsa re secundum se considerata modaliter distincta est	118
Th. 41. Corpora naturaliter alicubi sunt circumscriptive, substantiae autem immateriales definitive	124
Th. 42. Spatium proxima et immediata ratione ad extensionem refertur	127
Th. 43. Conceptus spatii minus recte in relationibus corporum simul existentium et certo modo inter se ordinatorum positus esse dicitur	128

Thesis 44. Spatium purum sive mathematicum est extensio ipsa abstracta; spatium autem physicum est capacitas recipiendi vel continendi rem naturalem extensam. Quodsi cum conceptu spatii physici explicite negatio omnis impediendi corporei coniungitur, quod corpori quanto opponere se possit, illud spatium physicum concipitur, quod a „vacuo“ nihil differt	130
Th. 45. Spatium non est ens quoddam actuale, quod ut commune corporum receptaculum rerum extensarum a parte rei existat; sive ens sui generis dicitur sive divina immensitas	134
Th. 46. Dici non potest spatium formaliter consistere in ipsa corporum extensione sive in continuata corporum extensorum serie	137
Th. 47. Spatium non est subiectiva quaedam sensibilitatis forma, ut voluit KANT	139
Th. 48. Spatium formaliter acceptum sive extensionum capacitas per modum entis actualis considerata est ens rationis cum fundamento in re	144
Th. 49. Absolute non repugnat, ne complura corpora circumscriptive compenetrentur	151
Th. 50. Sibi non repugnat, ne idem corpus simul sit in compluribus locis	154
Th. 51. Non videtur posse negari, quin idem corpus in compluribus simul locis esse possit etiam circumscriptive	156
Th. 52. Tempus ab ARISTOTELE recte definitur: numerus et mensura motus secundum prius et posterius	162
Th. 53. Sicut spatium, ita etiam tempus formale sive capacitas successionum per modum entis actualis concepta est ens rationis cum fundamento in re	168
Th. 54. Tempus non est praesens sive existens ratione partis ut partis sed solum ratione instantis indivisibilis	170
Th. 55. Natura mundi corporei docemur ipsum non esse eventum repraesentationis subiectivae vel organorum effectum	188
Th. 56. Mundus non potuit oriri casu fortuito	190
Th. 57. Mundus sui ipsius auctor fuisse non potest, sive is fuisse dicitur per seriem causarum infinitam, sive per evolutionem quandam materialem, sive per animam mundanam, sive per evolutionem logicam, sive denique per conceptum aseitatis	193
Th. 58. Mundus ab ente quodam effectus est, quod ab ipso mundo distinguitur, quodque intellegentia et voluntate est praeditum	200
Th. 59. De astrogonia non sine ratione dicitur mundi conformationem, post creatam a Deo atque ordinatam materiam, ipsis rebus corporeis fuisse commissam, ita ut ordo mundi etiam mechanicam explicationem aliquam admittat	241

	pag.
Th. 60. De geogonia non sine rationibus affirmatur terrae formationem ipsis rerum corporearum viribus relictam ab iisque consumptis maximis temporum spatiis esse perfectam	257
Th. 61. Theoria illa, secundum quam organismos omnes per transmutationem continuam et pedetentim progredientem ex aliquibus organismis primitivis descendisse ponitur, nullo pacto admitti potest	281
Th. 62. Neque ulla descendentie theoria, secundum quam perfectiores viventium species ex aliis speciebus imperfectionibus simpliciter ortae esse dicuntur, solidis fundamentis nititur; immo vix ac ne vix quidem cum sana philosophia videtur posse componi	314
Th. 63. Praeter activitatem virtutis resistivae et motricis corpori naturali vires alterandi et generandi sunt tribuendae	343
Th. 64. Est in rebus naturalibus aliqua necessitas, non tantum consequens sed etiam antecedens. Haec tamen necessitas non est a priori sive logica sed teleologica. Absoluta quidem est secundum quid; minime tamen simpliciter	359
Th. 65. Sunt in mundo leges physicae, eaeque per se a nobis possunt cognosci	369
Th. 66. Leges physicae sunt quidem necessariae sed hypothetice tantum, i. e. positis condicionibus etiam contingentibus	371
Th. 67. Miracula fieri possunt	374
Th. 68. Miracula ab eventibus naturalibus discerni et ut divina auctoritate patrata cognosci possunt	391

BD
30
L2P4

Index partium.

Liber tertius. De affectionibus corporis naturalis

pag. 1—181

335. Quae sint corporum affectiones. Huius libri divisio.

Disputatio prima. De quantitate et extensione . . . pag. 3—37

336. Quid voce quantitatis intellegatur. — 337. Quantitas discreta. —

338. Quantitas continua. Typus quantitativus.

Sectio prima. De realitate quantitatis pag. 6

339. Error KANTII de natura quantitatis exponitur. — 340. Quantitatem habere obiectivam realitatem **probatur**: 341. argumento negativo; — ex natura motuum naturalium; — 342. ex natura cognitionis; — ex absurdis, quae oppositam doctrinam sequantur.

343. 344. *Solvuntur dubia.*

345. *Scholion*: Quid de quantitate quattuor vel plurium etiam dimensionum sit dicendum.

Sectio secunda. De effectu formali quantitatis pag. 18

346. De natura quantitatis sententia LEIBNIZII, CARTESII. — 347. Conceptus quantitatis explicatur. — 348. Quaeritur, in quo effectus formalis sive primarius quantitatis situs sit. — 349. Effectum primarium quantitatis situm esse in quantitate interna perfecta **probatur**: argumento exclusionis; 350. ex conceptu differentiae sive effectus primarii.

351. *Solvuntur dubia.*

352. *Scholium*: 1. Condensatio et rarefactio. 2. Vires cohaesivae, expansivae, resistivae. 3. Ratio actualis impenetrationis.

Sectio tertia. De distinctione quantitatis et substantiae pag. 30

353. Ratio, ob quam haec distinctio affirmata fuerit. — 354. Quo pacto illi, qui distinctionem realem negent, veritatem theologicam explicant. — 355. Status quaestionis. — 356. Distinctionem inter quantitatem et substantiam non repugnare **probatur** ex consideratione conceptuum substantiae et quantitatis. — 357. Non repugnare probatur, ne corpus quantum sine quantitate externa reperiat.

358. 359. *Scholium*: 1. Rationes, quae distinctionem realem adesse suadeant. 2. Inhaerentia et causalitas. 3. In quonam subiecto quantitas immediate recipiatur. 4. Quomodo reliqua accidentia se habeant ad quantitatem.

Disputatio secunda. De qualitate pag. 37—72

360. Nomen et notio. Definitio. — 361. Divisio. Proprietates.

Sectio prima. De figura pag. 40

362. Nomen et notio. Definitio. — 363. Quomodo figura cum rei essentia cohaereat.

Sectio secunda. De qualitatibus occultis pag. 42

364. Qualitates activae et passivae. Potentiae definitio. — 365. Proportio inter potentiam et actum. Distinctio inter potentiam et actum. Potentiae specificantur ab actibus. — 366. Conatus potentiae insitus. Complementum ad agendum requisitum.

§ 1. De virium natura pag. 45

367. Quid sint vires respectu substantiae corporeae. Peripateticorum doctrina recenti scientiae naturali accommodata. Minus recte nomen virium „motricium“ in scientiam est inductum.

§ 2. De condicionibus, quae ad activitatem exercendam requiruntur pag. 47

368. Tamquam complementum requiritur habitus vel dispositio vel motus localis.

§ 3. De passione et qualitate patibili pag. 47

369. Haec qualitatis species est qualitas subiecti ut moti et alterati.

Sectio tertia. De qualitatibus sensibilibus pag. 43370. Num qualitatibus sensibilibus realitas obiectiva sit deneganda. — 371. Status quaestionis exponitur. — 372. Error CARTESII, LOCKII, physiologorum. — 373. Quid scientia physica et physiologica hac de re doceat. — 374. Qualitates sensibiles esse modificationes ipsorum corporum **probatur**: argumento negativo; — ex natura cognitionis; — ex natura motuum naturalium; — ex sensibilibus propriis cum communibus cumque sensibili per accidens comparatis.*Scholion*: Qualitas sensibilis ad speciem „passionis“ revocatur.375—377. *Solvuntur dubia*.**Sectio quarta. De reali qualitatum a substantia distinctione** pag. 60

378. Cartesiani accidentium omnium distinctionem realem negant. Quibus rationibus doctrina Cartesiana refutari soleat. — 379. Quid arbitrandum sit de actibus habitibusque, de motu locali, de cohaesione expansioneque, de pulsione, de electricitate et magnetismo; — 380. quid de qualitatibus sensibilibus: de luce et coloribus, de calore, de sono.

381. Qua ratione potentiae ad substantiam comparentur. — 382. **Probatur** eas in creaturis a substantia distingui realiter: ex modo, quo natura se habere soleat; — ex omnimoda operationum diversitate; — 383. ex conceptu operationis accidentalis. — Confirmatur ex natura creaturae: — ex doctrina revelata.384. *Scholion*: Quid sit emanatio sive resultantia.385. *Solvuntur dubia*.BD
30
L2P4

Disputatio tertia. De motu pag. 73—87

Sectio prima. De motu universe pag. 73

386. Nomen et notio. — 387. Exsistentia motus. Sophismata proposita a ZENONE et HERBART. — 388. Motus descriptiones propositae ab ARISTOTELE. — 389. Quomodo successio sit ex motus essentia. — 390. Motus continuïtas. — 391. Quo pacto actio, motus, passio inter se distinguantur. — 392. Terminus motus. Tres motuum classes.

Sectio secunda. De motu locali pag. 78

393. Definitio motus localis.

§ 1. Quo munere motus localis in natura rerum fungatur pag. 79

394. In omni eventu naturali motum localem intervenire et a priori constat et experimentis comprobatur. — 395. Doctrina Scholasticorum.

§ 2. Quid sit motus localis pag. 81

396. Conceptus motus localis. — 397. Quid huic conceptui a parte rei respondeat. **Probatur** motum esse modum.

398. *Solvitur dubium.*

399. *Scholia:* 1. Divisio motus localis. 2. Velocitas motus.

Sectio tertia. De vi motrice pag. 85

400. Impetus vel impulsus. — Lex conservationis virium. — 401. Per quam causam potentiae motivae actuuntur et excitentur. — 402. Quomodo ea, quae de natura motus dicta sunt, cum factis experientia et observatione cognitis cohaereant.

Disputatio quarta. De infinito pag. 87—114

403. Variae de infinito opiniones. Definitio infiniti data ab ARISTOTELE. — 404. Proprietates infiniti. — 405. Infiniti divisio.

Sectio prior. Num possit esse numerus actu infinitus pag. 91

406. Esse revera numerum infinitum qui putaverint. — 407. Definitio numeri. — 408. De quonam infinito in hac quaestione agatur. — 409. De possibilitate numeri infiniti variae sententiae. — 410. Numerum infinitum esse non posse **probatur:** ex conceptu numeri, ut est collectio; — ex conceptu numeri ut numerabilis; — 411. ex conceptu numeri, ut augmenti est capax; — ex ortu cuiuslibet numeri; — 412. ex variis absurdis consecrariis.

413—417. *Scholia:* 1. Qua ratione multitudo infinita esse possit in rebus cognitis; qua ratione esse non possit; num etiam esse possit in rebus actuatis. 2. Multitudo rerum a Deo cognitarum melius dicitur infinita syncategorematicae. 3. In rebus potentialibus esse potest multitudo actu infinita.

418—423. *Solvuntur dubia.*

Sectio altera. Num esse possit magnitudo infinita pag. 112

424. Qui magnitudinem infinitam esse docuerint. Quid voce magnitudinis intellegatur. — 425. Magnitudinem infinitam esse non posse **probatur:**

ex conceptu magnitudinis ut mensurabilis mensura finita; — ex conceptu magnitudinis ut augmenti capacis; — ex variis absurdis coniectariis.

426. *Solvuntur dubia.*

Disputatio quinta. De loco et spatio pag. 114—150

Sectio prior. De loco et ubicatione pag. 114

427. Ex consideratione motus ad considerationem loci devenitur.

§ 1. De loci natura pag. 115

428. Definitio ab ARISTOTELE data explicatur. — 429. Defenditur. Tres loci proprietates. — 430. Praeter locum externum etiam internus est. Differentia inter locum et vacuum, inter locum et spatium. Quomodo totum universum in loco sit. Quomodo locus differat a distantia.

§ 2. De ubicatione pag. 117

431. Quid nomine ubicationis vel „ubi“ veniat. — 432. Quid illa ubicatione sit inquiritur. — 433. Sunt, qui ubicationi omnem realitatem denegent. — 434. Ubicationem non esse entitatem **probatur**: ex defectu rationis sufficientis; eam tamen esse modum *ostenditur*: ex insufficientia merae conotationis; — ex separabilitate ubicationis a re.

435. *Solvuntur dubia.*

§ 3. De existentia circumscriptiva et definitiva pag. 123

436. Duplici modo res creata alicubi esse potest. — 437. **Probatur** corpora alicubi esse circumscriptive, spiritus autem definitive.

Scholion: Demonstrari tamen non potest definitivum existendi modum corpori absolute repugnare.

438. 439. *Corollaria*: 1. De ubicatione rerum spiritualium. 2. De earum compenetracione. 3. Num punctum mathematicum vel ens simplex esse possit in loco. 4. Quid sit entis simplicis ubicatio.

Sectio altera. De spatio et vacuo pag. 126

440. Quid nomine spatii intellegatur.

§ 1. De ipso conceptu spatii pag. 127

441. **Probatur** spatium proximum et immediatum respectum ad extensionem habere.

Corollarium: Id frustra negant Herbartiani.

442. Aliqui conceptum spatii in relatione corporum simul existentium reponunt. — 443. Id minus recte fieri **probatur**: ex diversis attributis; — ex independentia spatii a relationibus; — ex variis repugnantiis sententiae adversariae.

444. *Corollaria*: 1. Minus recte dicitur spatium ex simultanea plurium existentia oriri. 2. Neque spatium id est, quod corpori tribuit situm partium relativum.

445. *Solvuntur dubia.*

446. Rectus conceptus spatii puri, spatii physici, spatii vacui ponitur. — 447. **Probatur.**

448. 449. *Scholia*: 1. In notione spatii distinguere oportet inter phantasma et conceptum, inter spatium absolutum et respectivum, spatium possibile et actuatum. 2. Quid sentiendum sit de spatio quattuor vel plarium dimensionum.

§ 2. De obiectiva realitate spatii pag. 133

450. Variæ hac de re sententiæ. — 451. Sunt qui dicant spatium existere extra mentem ut ens actuale. — 452. **Probatur** Atomistas de spatio perperam indicare, ex eo quod ponere receptaculum reale non oporteat; — ex adæquata entis in substantiam et accidens distributione; — ex absurditate spatii ut entis increati extra Deum. — 453. Ostenditur porro spatium non esse immensitatem Dei.

454. *Corollarium*: Spatium possibile minus recte idem ac Dei immensitatem esse dicunt.

455. *Solvuntur dubia*.

456. Sunt qui dicant spatium formaliter consistere in ipsa corporum extensione. — 457. Id falsum esse **probatur**: ex prædicatis spatii et corporum inter se oppositis; — ex mutuis relationibus distantiae.

458. KANTII sententia proponitur. — 459. Hanc sententiam reiiciendam esse **probatur**: ex obiectiva realitate extensionis; — ex obiectiva realitate motus; — ex independentia spatii a nostra mente; — ex conceptu spatii ut infiniti cuiusdamque possibilitatis.

460. 461. *Solvuntur dubia*.

462. Spatium est ens rationis cum fundamento in re. — 463. Id **probatur**: ex conceptu spatii; — ex argumento exclusionis; — ex similitudine inter conceptum spatii et conceptus universales.

464. *Solvuntur dubia*.

465. *Scholia*: 1. Quomodo spatium ens metaphysicum dici possit. 2. Conceptus spatii physici non absimilis est illis notionibus, quæ „intentiones secundæ“ dicuntur. 3. Spatium absolutum.

§ 3. De vacuo pag. 148

466. Quid nomine vacui veniat. Quotuplex vacuum sit. — 467. Variæ de vacuo opiniones. Horror vacui. Possitne motus in vacuo fieri.

Disputatio sexta. De compenetratione corporum et reduplicatione pag. 150—160

Sectio prior. De compenetratione pag. 151

468. Quid voce compenetrationis hoc loco significetur. — 469. Status quaestionis exponitur. — 470. Absolute non repugnare corporum plurium circumscriptivam compenetrationem **probatur** ex conceptu impenetrationis ut effectus secundarii quantitatis.

471. *Solvuntur dubia*.

Sectio altera. De reduplicatione vel multilocatione corporum pag. 154

§ 1. De possibilitate reduplicationis pag. 154

472. Status quaestionis exponitur. — 473. **Probatur** per miraculum fieri posse, ut unum corpus simul sit in locis pluribus.

474. *Corollaria*: 1. Reduplicatio duplex: discreta et continua. 2. Deus corpori tribuere etiam potest definitivum existendi modum. 3. Reduplicato corpore non reduplicatur eius ubicatio.

475. *Solvuntur dubia*.

476. Neque repugnare videtur, ne corpus etiam circumscriptive simul in pluribus locis existat. Id **probatur**: ex conceptu existentiae circumscriptivae ut a quantitate distinctae modaliter; — ex comparatione existentiae definitivae et circumscriptivae.

477. *Solvuntur dubia*.

§ 2. De modo, quo reduplicatio fiat pag. 158

Quaeritur 1°, qua actione corpus multilocetur.

478. Alii reduplicationem per actionem adductivam explicant, alii per actionem reproductivam.

Quaeritur 2°, quatenam attributa convenient conaturaliter corpori reduplicato.

479. Quatenam attributa corpori reduplicato conaturaliter competant. —

480. His dictis satis est, ut dicamus multilocationem corporum per divinam omnipotentiam fieri posse.

Disputatio septima. De tempore et duratione pag. 161—181

481. Analogia inter tempus et spatium.

Sectio prior. De tempore pag. 162

482. Quid nomine temporis significetur.

§ 1. De definitione temporis pag. 162

483. Definitio temporis ab ARISTOTELE tradita exponitur. — 484. **Defenditur.**

485. *Solvuntur dubia*.

486. *Corollaria*: 1. Tempus ad arithmetica refertur. 2. Tempus motum sequitur. — 3. Tempus in sensu stricto acceptum inest in solo motu continuo. — 4. Tempus a motu distinguitur sicut duratio a durante. 5. Tempus divisibile est in infinitum.

487. *Scholia*: 1. De tempore principali et secundo. 2. Ratio unitatis in tempore. 3. De tempore mathematico.

§ 2. De divisione temporis pag. 167

488. Tempus absolutum sive imaginarium; reale sive respectivum sive actuale. Tempus internum et externum; generale et particulare.

§ 3. De obiectiva temporis realitate pag. 167

489. **Affirmatur** de tempore analogo modo philosophandum esse ac de spatio.

490. *Corollaria*: 1. Doctrina KANTII reicitur. 2. Revera tamen conceptus temporis magis per considerationem mentis perficitur quam conceptus spatii. 3. De temporis fundamentis. 4. Mundus creatus est in tempore.

§ 4. De praesentia temporis.

491. In tempore partes et indivisibilia distinguuntur. Quomodo praesentia existentiaque, si agitur de tempore, intellegatur. — 492. Tempus non habere existentiam simultaneam nisi ratione instantis **probat**ur: ex conceptu continui successivi; — ex conceptu praesentiae.

493. *Solvuntur dubia.*

494. *Scholia:* 1. Tempus non constat indivisibilibus. 2. De modo incipiendi et desinendi.

§ 5. De vario modo existendi in tempore . . . pag. 173

495. Num etiam Deus aliquo modo sit in tempore. — 496. Modus, quo res existunt in tempore, comparatur cum modo, quo sunt in spatio.

Sectio altera. De duratione in genere pag. 174

§ 1. Quid sit duratio pag. 174

497. Perseverans rei existentia.

§ 2. Quotuplex sit duratio pag. 174

498. Aeternitas, aevum, tempus.

§ 3. Quomodo distinguatur duratio a re durante et eius existentia pag. 176

499. Vocis notio duplex. — 500. Distinctio modalis.

§ 4. Duratio aevi includatne successionem pag. 178

501. Aliqui negant. — 502. Alii affirmant. — 503. Duae sententiae componuntur.

504. *Scholion:* In quo consistat successio in substantia secundum se immutabili.

Liber quartus. De rerum naturalium ortu et interitu

pag. 182—356

Disputatio prior. De mundi ortu et formatione

pag. 182—337

505. Quid nomine mundi significetur. — 506. Mundi unitas. Quo loco sit nostra terra in mundi ordine. — 507. Num plures et inter se independentes mundi existant. — 508. Mundus quum extensione tum intensione finitus est.

Sectio prior. De mundi ortu

pag. 187

509. Sunt qui dicant mundum nihil esse nisi repraesentationem subiectivam. — 510. Mundi existentia realis **probat**ur: ex independentia mundi corporei a mea perceptione; — ex falso modo, quo adversarii procedunt; — ex refutatis adversariorum argumentis.

511. Sunt qui doceant mundum casu fortuito ortum esse. — 512. Id fieri non potuisse **probat**ur: ex universalitate principii causalitatis; — ex indole casus.

513. Systemata varia, in quibus affirmatur mundum esse causatum a se ipso. Systema seriei infinitae. — 514. Systema evolutionis activae materiae. — 515. Systema hylozoismi. — 516. Systema evolutionis logicae. Pantheismus. — 517. **Refutatur** systema seriei infinitae. — 518. **Refutatur** systema evolutionis activae materiae et hylozoismi — 519. **Refutatur** systema evolutionis logicae. — 520. **Refutatur** systema pantheisticum.

521. *Solvuntur dubia.*

522. Vera sententia de mundi ortu adstruitur. — 523. Mundum effectum esse ab ente extramundano **probatur**: ex contingentia mundi; — ex inertia materiae; — 524. ex unitate vigente in hoc universo; — 525. ex ordine vigente in hoc universo. — Confirmatur ex systemate vigente in natura. — 526. Mundum effectum esse ab ente intellegentia praedito **probatur**: impugnando pessimismum, qui est fundamentum sententiae adversariae. — 527. Probatur porro ex ordine. — 528. Mundum effectum esse ab ente voluntate praedito **probatur**: impugnando optimismum, qui est fundamentum sententiae adversariae. — 529. Probatur porro ex determinato gradu perfectionis, quae est in mundo.

530. *Solvuntur dubia.*

531—538. *Corollaria*: 1. Mundus creatione productus est. 2. Erraverunt PLATO et ARISTOTELES, quum materiam aeternam esse dicerent. 3. Errant quoque, qui hunc mundum ab aeterno esse dicunt. 4. Fieri nullo modo potuit, ut mundus ab aeterno existeret. 5. Mundus ab arte divina factus est. 6. Quum mundus intellegentem habeat auctorem, oportet ponere in mente illius exstitisse ideas rerum creatarum. In ideis illis certe ordo fuit. 7. Num mundo ab auctore suo ex iustitia debeatur quidpiam. Id negandum est, si agatur de ipsa rerum productione. Adest tamen eius generis debitum condicionale, si creaturae ipsae inter se comparentur. Immo adest etiam debitum quoddam necessitatis absolutae.

539—546. *Scholia*: 1. Mirabilis illa distinctio rerum creatarum neque casu orta est, nec materiam secundum se consequitur, nec ex fortuito concursu solarum causarum oritur, neque est effectus ab ullo ente creato, sed est opus ipsius Dei creantis. Mundus illa distinctione exornatus est ex propria Dei intentione, volentis creaturis dare perfectionem quam maximam. 2. Universus mundus ordinatur in unum finem ultimum, qui est Deus. Quomodo Deus sit finis omnium. Omnia intendunt assimilari Deo. Res intendunt assimilari Deo in hoc, quod sunt causae. 3. Ad perfectionem universi oportuit esse aliquas naturas intellectuales. 4. Omnia propter hominem. 5. Secundum quam rationem universus mundus ab auctore suo constitutus sit atque dispositus.

Sectio altera. De mundi conformatione pag. 237

547. Quaeritur, qua ratione auctor naturae ipsas res naturales ad efficiendum ordinem huius mundi adhibuerit.

§ 1. De cosmogonia pag. 237

548. Quid antiqui de natura siderum sint opinati. — 549. Quo pacto systema Copernicanum paulatim invaluerit. PYTHAGORAEI, COPERNICUS, KEPLER, CARTESIUS, NEWTON. — 550. KANT, HERSCHEL, LAPLACE. Systema,

quod KANT-LAPLACE vocatur. — 551. Status quaestionis. — 552. **Probatur** explicationem inadaequate mechanicam ordinis cosmici rationabilem esse.

553—554. *Scholia*: 1. Doctrina proposita a doctrina scholastica non abhorret. 2. Qualis mundi formatio simul cum mundo concreta fuerit.

555. *Solvantur dubia*.

§ 2. De geogonia pag. 247

556. Sententia geologorum de terrae formatione. — 557. Quo ordine philosophi Christiani doctrinam de productione rerum sublunarium proposuerint. — 558. Cuius momenti sit narratio Mosaica. — 559. Qua ratione narratio Mosaica ab aliis aliter explicata fuerit. — 560. Ex harum sententiarum discrepantia apparet doctrinam revelatam nos non docere plena cum certitudine, quo ordine terra formata sit. — 561. Vulcanistae quid arbitrentur de primis terrae exordiis. — 562. Describuntur formationes Neptunicae. — 563. Sententia Neptunistarum.

564. Status quaestionis. — 565. **Probatur** non sine ratione affirmari formationem terrae per vires naturae factam esse. — 566. Probatur porro naturalem terrae formationem non nisi longiore temporis spatio fieri potuisse.

567—569. *Solvantur dubia*.

570. 571. *Scholia*: 1. Sententia, quae tenet terram intra sex dies naturales formatam esse, minime absurditatis arguenda est. 2. Quaedam de rerum mundanarum interitu indicantur.

§ 3. De ortu rerum organicarum pag. 266

572. Status quaestionis exponitur.

Quaeritur 1°, quodnam fuerit rerum organicarum initium.

573. Res anorganicae ad ortum organismorum cooperari non potuerunt nisi dispositive et instrumentaliter. — 574. De rationibus seminalibus. Eae a nonnullis minus recte explicantur. — 575. Qua ratione concipiendae sint. — 576. In quo statu organismi primi producti sint.

Quaeritur 2°, quae fuerint de rerum organicarum diversitate huiusque origine opiniones variae.

577. Theoriae stabilitatis et theoria descendendae. — 578. Sententia DARWINI exponitur. — 579. Theoria descendendae ab aliis aliter explicatur.

Quaeritur 3°, quid de illa descendendae theoria sentiendum, secundum quam omnes organismorum ordines transmutatione continua orti esse dicantur.

580. Quatenam Darwinistis et Evolutionistis concedi possint. — 581. 582. Theoriam transmutationis reiiciendam esse **probatur**: ex observatis factis. Nam certae sunt et fixae individuorum classes, quae, determinatis proprietatibus in qualibet identidem generatione redeuntibus insignitae, ab individuis aliarum classium omnino ac penitus distinguuntur. — 583. Diversitas, quae specifica dicitur, ab appulsibus externis nulla ratione pendet. — 584. Nec hinc loco officit „selectio artificialis“. — 585. Classes omnes organismorum suo quaque modo perfectae et absolutae sunt. — 586. Praeterea geologia teste classes organismorum per tempora longissima mutatae non sunt. —

587. Species omnes ex improvise exstiterunt perfectae. — 588. Neque unquam ulla detecta est species media. — 589. Nec numerus specierum ea ratione progressus est, quam transmutatio continua necessario poscit. — 590. Accedunt quaedam facta particularia. — 591. Probatur thesis deinde ex indole illarum classium, in quas organismos omnes distributos esse conspicimus. — 592. Ad quam diversitatem explicandam „lex migrationis“ frustra conficta est. — 593. Tertio loco probatur thesis ex minorum mutationum impossibilitate.

594. *Corollaria*: 1. Vera est inter varias organismorum classes differentia specifica. 2. Inter species et „varietates“ probe distinguendum est. 3. Sunt qui falsam speciei definitionem proferant. 4. ROBINETI commentum reicitur.

595—597. *Soluntur dubia*.

598. 599. *Scholium*: 1. Ea ratio, secundum quam Darwinistae transmutationem continuam explicant, admitti nullo modo potest. 2. Neque ea principia, quae in auxilium suae theoriae vocant, reiicienda non sunt.

Quaeritur 4^o, quid de descendencia generatim sit sentiendum.

600. Sunt qui, omissa transmutatione continua, tamen diversas species inter se descendisse arbitrentur. — 601. De quanam descendencia hoc loco agatur. — 602. Mens Descendistarum accuratius indicatur. — 603. **Probat**ur ne unum quidem factum ad ostendendam descendenciae veritatem adhiberi posse. Frustra provocant ad palaeontologiam. — 604. Frustra ad „systema naturale“. — 605. Frustra afferunt rudimenta. — 606. Nequidquam dispositiones geographicas indicant. — 607. Nec magis prospere facta evolutionis embryonalis in auxilium vocantur. — 608. Ne microcephalus quidem probat quicquam. — 609. Neque facta metamorphosis transitum ex una specie in aliam fieri posse ostendunt. — 610. Neque philosophia ullas pro facta descendencia rationes suppeditat. — 611. Probatur deinde rationibus philosophicis theoriam descendenciae reiiciendam esse.

612—614. *Soluntur dubia*.

615. *Corollarium*: In assignandis speciebus haud raro irrepsit error.

Scholium: Triplex declaratur ratio, qua singulae organismorum species oriri potuerint: per productionem, per descendenciam secundum quid, per transformationem.

616. Posita transformatione causas mechanicas ad ortum singularum formarum cooperatas esse arbitrandum est. — 617. Quo loco et quo numero viventia sint procreata.

Disputatio altera. De generatione et corruptione corporis naturalis

pag. 338—356

Sectio prima. Quaeritur, utrum generatio et alteratio sit necne pag. 338

618. Quid sit mutatio; qui eius terminus: quotuplex sit. — 619. De generatione et corruptione. — 620. De conversione; transsubstantiatione. — 621. De generatione accidentali. — 622. Quid voce alterationis significetur. — 623. De ordine inter motus locales, alterationes, generationes. Peri-

pateticorum sententia. — 624. Quid hac de re doceant recentiores. — 625. **Probatur** existere in natura actionem generativam. — 626. Et etiam alterativam. Id probatur ex activitate generativa; — et directe ex variis phaenomenis.

627. *Solvuntur dubia.*

628. 629. *Scholia*: 1. Num generatio sit actio ab actione alterativa distincta realiter. 2. Generatio „in fieri“ et „in facto esse“. 3. Generatio num fiat in tempore. 4. Num fiat in generatione resolutio usque ad materiam primam. 5. Terminus generationis. 6. Generatio semper cum corruptione aliqua coniuncta est.

Sectio secunda. *De modo, quo accidentia ad productionem substantiae concurrant* pag. 346

630. Variarum sententiarum. — 631. Quo pacto accidentia sint causae instrumentales. Semen definitur. Quae causae ex sententia peripatetica ad efficiendas rerum generationes concurrant.

Sectio tertia. *De alteratione, mixtione, rarefactione* pag. 348

632. Alteratio successionem includit. Quomodo fiat qualitatum intensio. — 633. De mixtione. De mixtis perfectis et imperfectis (meteoris, mixtis mediis). — 634. Mixtionis substantialis definitio. — 635. Quod discrimen sit inter generationem et mixtionem perfectam. — 636. Quid sit rarum et densum. Falsae de natura rarefactionis sententiae. — 637. Vera hac de re doctrina proponitur.

Liber quintus.

Disputatio unica. *De naturae ordine et legibus* pag. 357—394

638. Lex generativum. — 639. Lex physica.

Sectio prima. *De legum physicarum fundamento* pag. 359

640. Qualis necessitas in rebus naturalibus inveniatur. — 641. Eam non esse consequentem dumtaxat **probatur** a posteriori; — a priori. — 642. Probatur porro eam sub respectu primario teleologicam esse. — 643. Et sub respectu secundario absolutam. — 644. Negatur denique necessitatem naturalem omnino absolutam esse.

Scholion: Necessitas ex forma et necessitas ex materia.

645. *Corollaria*: 1. Essentiae physicae alia quidem ratione necessariae sunt, alia autem contingentes. 2. Necessitas rerum naturalium utilitatem orationis non excludit.

Sectio secunda. *De ipsis legibus physicis* pag. 369

646. Distinguuntur leges cosmicae et physicae. — 647. Sunt qui negaverint existere in mundo leges physicas. — 648. Eiusmodi leges autem in mundo esse **probatur**: ex necessitate rebus naturalibus insita; — ex

experientia. Eas per se nobis cognoscibiles esse probatur: ex hominum agendi modo universali; — ex providentia divina.

649. *Solvuntur dubia.*

650. **Probatur** leges physicas esse necessarias quidem sed hypothetice dumtaxat.

651. 652. *Solvuntur dubia.*

Sectio tertia. *De miraculis* pag. 374

§ 1. De miraculi possibilitate pag. 374

653. Qua ratione agatur hoc loco de miraculo, indicatur. — 654. Quid nomine miraculi intellegatur. Miraculi definitio. — 655. **Probatur** miracula fieri posse tum ex parte legum naturae tum ex parte Dei. — Confirmatur: consensu hominum et historia; — analogia in rebus naturalibus.

656. 657. *Solvuntur dubia.*

658—662. *Scholia*: 1. Quae sit miraculi causa finalis. 2. In quonam subiecto virtus patrandi miracula resideat. 3. Variæ, quæ de miraculo proferri solent, definitiones excutiuntur. Definitiones falsæ. 4. Miraculi divisio.

§ 2. De miraculi cognoscibilitate pag. 389

663. Miraculum ex natura sua est sigillum sive signum aptum ad homines de interventu Dei monendos. — 664. 665. **Probatur** miracula ab effectibus naturalibus dignosci posse tamquam opera perpetrata auctoritate divina.

666. *Solvuntur dubia.*

667. Conclusio totius operis.



LIBER TERTIUS.

DE AFFECTIONIBUS CORPORIS NATURALIS.

335. ARISTOTELES, postquam in l. 1 Phys. egit de principiis corporum internis et in l. 2 de natura et causis dixit, transit ad explicandas proprietates, quae in toto ente physico insint tamquam in subiecto¹, et praesertim perscrutatur motum, qui corporis naturalis praecipua sit affectio, de reliquis eatenus acturus. qua ad motum utcumque revocantur.

Praeter modos mutationi obnoxios, qui in rebus naturalibusprehenduntur (ut sunt figurae, sive concinnae ac regulares sive inconcinnae, cohaesionis et expansionis diversae rationes, motus et quies, perluciditas et opacitas, coloris et ponderis varii gradus, caloris et electricitatis status, actuale potentiarum exercitium). variae etiam in ipsis conspiciuntur proprietates, quae nonnulla saltem parte ex essentialibus attributis oriuntur; cuiusmodi sunt pondus specificum, duritia, contractibilitas, ductabilitas, chemica affinitas, status praeterea expansionem et cohaesionem respiciens, et qui aggregationis dicitur, varia calorigi quod vocant capacitas, colores varii, denique vires, quibus ad alia corpora immutanda pollent.

Itaque proprietates, etsi ab accidentibus logicis distinguuntur, recte tamen accidentibus metaphysicis annumerantur.

¹ Discrimen est inter vocem subiecti et materiae primae. „Proprie loquendo illud, quod est in potentia ad Esse substantiale, dicitur materia prima; quod autem est in potentia ad Esse accidentale, dicitur subiectum; subiectum enim dat Esse accidenti, scilicet existendi, quia accidens non habet Esse nisi per subiectum; unde dicitur, quod accidens sit in subiecto; non autem dicitur, quod forma substantialis sit in subiecto; et secundum hoc differt materia a subiecto, quia subiectum est, quod non habet Esse ex eo, quod aliquid ei advenit, sed quod est per se et habet Esse completum, ut homo non habet Esse per albedinem; sed materia dicitur, quod habet Esse ex eo, quod sibi advenit“ (S. THOM., Opusc. 3 de princ. nat.).

Quo loco in memoriam revocari liceat accidens logicum, quod est unum ex quinque praedicabilibus (genus, differentia specifica, species, proprium, accidens) contingentiam significare, qua aliquid enti accidat sine ullo nexu interno. Quia igitur specialem modum universalitatis exhibet, quae est in solo intellectu, recte „intentionis secundae“ esse dicitur. Accidens autem metaphysicum id omne significat, quod inest in ipsa re. Est igitur „intentionis primae“. Et omnia quidem significat, quae sunt in ipsa re praeter substantiam; unde non solum ad accidentia contingentia (individualia sive extranea) sed etiam ad accidentia propria sive proprietates (accidentia per se sive naturalia) refertur; et illud est, quod ab ARISTOTELE in ultima novem praedicamenta distributum est. De quorum accidentium natura haec apud Peripateticos effata invenies: Accidens non est id, quod est, sed id, quo aliquid est; accidens non est ens sed entis ens; accidentis Esse est Inesse; accidens non fit, sed per ipsum subiectum fit tale; accidens non agit, sed eo agit subiectum; accidens de subiecto in subiectum transmigrare non potest; quod est accidens uni, alteri non potest esse substantia; accidentia omnia, quae subiecto inhaerent, de potentia subiecti educuntur.

Et triplici ratione subiectum ad accidens comparatur. „Uno modo sicut praebens ei sustentamentum; nam accidens per se non subsistit, fulcitur vero per subiectum. Alio modo sicut potentia ad actum; nam subiectum accidenti subicitur sicut quaedam potentia actui; unde et accidens forma dicitur. Tertio modo sicut causa ad effectum; nam principia subiecti sunt principia per se accidentis.“¹

Et hae quidem proprietates omnes a quibusdam universalioribus dimanare videntur, quas merito physici primas vocant. In quarum numero sunt: figurabilitas, mobilitas, divisibilitas, porositas, impenetrabilitas, extensio, inertia, facultas immutandi alia corpora (cf. n. 14).

Itaque ab ipsa essentia proxime deducuntur proprietates primae. Quae revocari solent ad duas: quantitatem et qualitatem². Ut autem plenior sit tractatio de corporum proprietatibus et utilior, de motu etiam, de infinito, de loco et spatio, de compenetratione et multilocatione, de duratione et tempore disserendum erit; de quibus seorsum septem disputationibus sumus dicturi. Et a contemplanda quantitate exordium facimus, quae a Peripateticis vocata est „primum accidens consequens substantiam“.

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. de virtut. a. 3.

² „Prima accidentia consequentia substantiam corporalem sunt quantitas et qualitas, et haec duo proportionantur duobus principiis essentialibus substantiae, scilicet formae et materiae“ (S. THOM. 4, dist. 12, q. 1, a. 1).

Disputatio prima.

De quantitate et extensione¹.

336. Explicandum est ante breviter, quid sit quantitas universe, quo facilius id, quod docere volumus, intellegi possit. Quantitas vulgo a logicis illud dicitur, quo respondeatur ad quaestionem: quot? quantus? Sicut enim qualitas essendi modum, ita quantitas essendi ambitum definit. Triplex tamen eius vocis sententia est:

a) latissima, qua quamlibet perfectionum magnitudinem vel partium sive extensionem sive multitudinem significat, et ita si accipiatur, in quantitatem virtutis et molis dividitur;

b) lata, qua solam quantitatem molis significat, et ita in discretam quantitatem et continuam, i. e. in multitudinem et magnitudinem dispertitur;

c) adstricta, et ita ad solam quantitatem continuam vel dimensionis significandam trahitur.

Quantum ab ARISTOTELE definitum habemus: „quod est divisibile in insita, quorum utrumque aut singula unum quid et quod quid apta sunt esse.“²

337. Quantitas discreta ea est, cuius partes nullo communi vinculo coniunguntur; itaque divisionem in rebus vel saltem in mente factam supponit. Unde dicit S. THOMAS: „Divisio est causa multitudinis et est prior secundum intellectum quam multitudo.“ Et haec quantitas discreta censetur species quantitatis, quatenus numerabilitas vel numeratio est ordo unitatum et fundatur in vera et reali quantitate singularum unitatum³.

¹ Cf. Log. n. 1496 sqq.

² Πόσον λέγεται τὸ διαίρετόν εἰς ἐνωπάρχοντα, ὧν ἑκάτερον ἢ ἕκαστον ἐν τι καὶ τόδε τι πέφυκεν εἶναι. „Quantitativ heisst, was in zwei oder mehrere Bestandtheile zerlegbar ist, welche sämtlich ein Eins und ein bestimmtes einzelnes Ding sind“ (l. 4 (5) Metaph., c. 13, 1020 a, 7).

³ Distinguunt inter quantitatem discretam sive numerum praedicamentalem et multitudinem sive numerum transcendentalem. „Numerus, qui causatur ex divisione continui, est species quantitatis, et est tantum in substantiis materialibus: sed in substantiis immaterialibus est multitudo, quae est de transcendentibus, secundum quod unum et multa dividunt ens; et haec multitudo consequitur distinctionem formalem“ (S. THOM., Quaest. disp. q. de spirit. creat. a. 8 ad 15; cf. 2. dist. 3, q. 1, a. 3, et SUAREZ, Metaph. disp. 41, sect. 2).

De quantitate discreta certum est:

a) eius formam non esse ens rationis. Nam res inter se discretae sunt, etiamsi nemo de ipsis cogitet; multae ergo sunt et in numero. Itaque numerare non est numerum facere sed quaerere, quantus sit numerus, qui iam est, sicut mensurare est quaerere, quae sit magnitudo. Quare nulla potest esse controversia, quin ipsum Esse numeri non sit in solo intellectu.

b) Formam numeri non esse entitatem quandam rebus super-impositam. Nam sublata quacumque superposita entitate, duo homines manent duo, neque plures sunt neque pauciores. Deinde repugnat accidenti uni, ut sit naturaliter in subiectis loco dissitis. Denique si dualitas esset entitas duobus hominibus superaddita, una cum illis numerum constitueret ternarium. Quod quam sit absurdum, manu quasi tangitur.

c) Formam numeri (mathematici) non esse collectionem realem omnium unitatum, ab ipsis unitatibus realiter non distinctam. Nam illud si esset, unus esset numerus omnium entium.

d) Reliquum est igitur, ut forma numeri ab ultima sumatur unitate. Cuius ratio est, quia ultima unitas est, quae praecedentes ad determinatam speciem numeri definit. Quum enim numerus in extensione multitudinis consistat, illud determinat speciem numeri, quod determinat hanc extensionem; hoc autem ultima fieri unitate nemo est, quin videat. Ultima igitur unitas praefinit speciem omnibus aliis easque trahit ad determinatam numeri speciem. Unde si ultima unitas sit septenaria, trahit praecedentes ad numerum septenarium; si octonaria, ad numerum octonarium comprehendit.

338. Atque his de quantitate discreta breviter indicatis sequitur, ut de quantitate continua paulo accuratius agamus.

Omnis res, quae in hac rerum aspectabilium universitate continetur, certum et determinatum quantitatis typum sensibus nostris obicit, cui qualitates sensibiles (color, durities, alia) inhaerere videntur. Et ille typus signum est rem extensam esse non quacumque ratione sed certa lege certoque ordine quum ad alia corpora tum ad spatium actuale, quod harum rerum omnium finibus circumscribitur. Qui typus inter alia habet peculiare, ut in illo tres dimensiones ad rectos angulos dispositae distingui possint: ut solo motu sive loci mutatione non mutetur (cui proprietati

congruentiae nomen mathematici dederunt)¹, ut omni ex parte planus sit, ita ut, quidquid geometrae de planitie doceant, in tribus etiam dimensionibus valeat². Praeterea ea omnia typo quantitativo propria sunt, quae a mathematicis axiomatis (geometricis) EUCLIDIS pronuntiari solent.

Typus quantitativus considerari potest dupliciter: aut enim sumitur, ut in rebus concrezione materiali insidet consuetudinique subest sensuum; et is physicus vocatur vel concretus et aliquibus mutationibus subesse potest. Aut intellegitur, ut solis rationibus mathematicis continetur solaque intellegentia percipitur; et mathematicus est vel abstractus nec ulli mutationi subici potest³.

De materia sive quantitate intellegibili, cuius haud raro incidit mentio, haec dicenda sunt. Dixerat PLATO res mathematicas esse praeter sensibilia et ideas; a sensibilibus quidem differre eo, quod perpetuae et immobiles essent; ab ideis autem eo, quod illae quidem multae et inter se similes essent; idearum autem unaquaeque sola suae speciei⁴. Sed recte docuit ARISTOTELES rationes mathematicas eo esse, quod intellectus abstraheret a rerum sensibilibus

¹ Audiatur HOÛEL: „Nous demanderons qu'une figure invariable de forme puisse être transportée d'une manière quelconque dans son plan ou dans l'espace. Toute la géométrie est fondée sur l'idée de l'invariabilité des formes. On commence par admettre qu'il existe dans les figures une certaine propriété qui subsiste lorsque ces figures se trouvent transportées dans une autre région de l'espace. . . L'idée d'invariabilité de forme nous vient de l'expérience. . . Nous donnons à ces corps le nom de corps solides“ (Essai critique sur les princ. fondement. de la géom. élém. p. 47).

² De his quantitatis proprietatibus essentialibus, de congruentia vel homogeneitate, de planitie interna vel curvatura constanti, de tribus dimensionibus cf. GAUSS, „Briefwechsel mit SCHUMACHER“ (Opp. V, 227); eiusdem auctoris „Disquisitiones generales circa superficies curvas“ (1828); RIEMANN, „Ueber die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen“ (1854); DELBOEUF, „Prolégom. philos. de la géométrie“ (Liège 1860); HELMHOLTZ, „Ueber die thatsächlichen Grundlagen der Geometrie“ (Heidelberger Jahrbücher 1868, n. 46 et 47); „Ueber die Thatsachen, die der Geometrie zu Grunde liegen“ (Göttinger Nachrichten 1868, n. 9); „Populäre Vorträge“ III (Braunschweig 1876), 21 sqq.

³ Voce quantitatis mathematicae sive imaginabilis nonnumquam significant ipsam materiam ut substantem quantitati, omissa materia ut subiecta qualitatibus sensibilibus. Itaque „quantitas mathematica non abstrahit a materia intellegibili sed a materia sensibili“ (S. THOM., Summa theol. 1, q. 77, a. 2 ad 4; cf. ibid. q. 85, a. 1 ad 2). Et „partes quantitatis, a quibus demonstratio quodammodo sicut a causa materiali sumi videtur, non sunt materia sensibilibus, sed pertinent ad materiam intellegibilem, quae etiam in mathematicis invenitur (S. THOM. sup. BOETH. d. Tr. l. 1, q. 1, a. 3).

⁴ ARIST., Metaph. l. 1, c. 6, 987 b. 17. Cf. S. THOM. in h. l. lect. 10.

propriis, retinens sensibilia communia, et in sensibilibus communibus consideraret extensionis essentiam. Atque ita materia intellegibilis effecta est.

Itaque quantitatem intellegunt illam rerum proprietatem, qua res suas partes cum aliqua continuitate diffusas habent in tribus dimensionibus inter se commutabilibus, planis atque congruis secundum axiomata geometrica.

Typum quantitativum ab ipsius rei essentia aliqua ratione distingui in manifestis est. Possum enim mentem ab illo avocare, neque tamen essentia rei ipsa animo subducitur. Et quis est, qui non videat rem posse salva ipsius essentia aliter in spatio esse, posse spatium duplo triplove sive maius sive minus occupare. Neque hoc loco omittendum est typum quantitativum considerari posse aut ut effectum vel statum aut ut rationem internam et quasi quandam causam illius status.

Atque his praenotatis, iam ad ipsam quantitatis naturam contemplandam progredimur.

Sectio prima.

De realitate quantitatis.

339. Inquirentibus nobis, quid sit quantitas, occurrunt, qui dicant quantitatem non revera esse, sed vana dumtaxat fictaque specie nobis apparere. Et mirum sane quantus numerus nostra aetate philosophorum est, quos in dubium vocare non pudet, sitne typus ille quantitativus, cui trina tribuitur dimensio et congruentia, quique planus omnino esse intellegitur, et in quo geometrica fundantur axiomata, eo modo vere in ipsis rebus an subiectiva tantum mentis forma, qua fiat, ut res nobis quantae esse videantur neque sint.

Qua in re quamquam ipsis cuiusque sensibus comprehendatur, quid verum sit, tamen, ne quid praetermittamus, tot tantisque viris contrariam sententiam amplectentibus, rationes quoque, cur res ita sit, afferendae sunt.

Postquam CARTESIUS et LOCKE docuerunt qualitates sensibiles, quae uno sensu perciperentur (ut sonus, color, alia), non eas esse in rebus, quae a nobis apprehenderentur, sed illis a parte rei nihil nisi motus aliquos tamquam obiectivas quasdam earum causas respondere, quorum motuum non tam similitudines quam signa naturalia essent (vel symbola), ultra KANT progressus eandem doctrinam ad omnia sensibilia communia extendit. Is

quum ab omni omnino realismo deficere non auderet, sed speciem quaereret vitandi idealismi puri, quoddam fundamentum, quod aliqua ratione quantitati responderet, in rebus esse externis, quas transcendentes ille vocaverat, verbis saltem admisit. Quod aequè a nostris repraesentationibus diversum esse dixit, atque motus vibratorii a coloribus, quos videremus, plane differrent¹.

Arbitratus est autem KANT extensionem formaliter acceptam totam atque integram subiecto sentienti insidere esseque modum quendam percipiendi res, qui a forma nescio qua subiectiva oriatur, quam spatium ille vocat².

Qui idealismum a KANT inchoatum legitima consequentia usque ad finem perduxerunt, etiam ipsi fundamento „ignoto“ obiectivam realitatem detraxerunt. Alii, qui pia desideria, quibus ipse KANT realismum versus ferebatur, sua fecerant, systema „realismi transcendentalis“ construentes fundamenti illius veritatem ac realitatem intactam reliquerunt, ita tamen, ut omnem similitudinem nostrarum repraesentationum cum „ignoto X“ acriter pernegarent.

Atque hoc KANTII errore omnes fere physiologi huius saeculi infecti sunt. Quorum alii quidem cum IOANNE MÜLLER principiis Kantianis fideliter inhaerentes docent quantitatis repraesentationem omni numero absolutam proficisci a subiecti quadam forma innata; qui Nativistarum sibi nomen meruerunt³; alii cum H. HELMHOLTZ experientiae magis addicti repraesentationes usu et consuetudine acquiri et perfici volunt; quorum theoria empiristica vel genetica nominari solet. Sed quamvis in aliis rebus plus minusve inter se differant, ad unum tamen omnes non dubitant affirmare quantitatem absolute et formaliter non „rebus

¹ „Ich müsste sagen: dass die Vorstellung vom Raume . . . dem Objecte völlig ähnlich sei; eine Behauptung, mit der ich keinen Sinn verbinden kann; so wenig, als dass die Empfindung des Rothen mit der Eigenschaft des Zinnober, der diese Empfindung in mir erregt, eine Aehnlichkeit habe“ (Prolegomena zu jeder künftigen Metaphysik § 13, Anm. 2: ed. ROSENKRANZ III, 46).

² „Sinnliche Erkenntniß stellt die Dinge gar nicht vor, wie sie sind, sondern nur die Art, wie sie unsere Sinne afficiren“ (Prolegomena 1. Thl., Anm. 3). „Von allen Erscheinungen habe ich nur gezeigt, dass sie nicht Sachen, sondern blosse Vorstellungsarten, auch nicht den Sachen an sich selbst angehörige Bestimmungen sind“ (ibid. in fine).

³ Cf. HELMHOLTZ, *Physiol. Optik* p. 435.

transcendentibus“ inesse, sed esse phaenomenon subiectivum, quod sive ex innato sive acquisito quodam principio procedat ¹.

¹ Non est supervacaneum, pauca in exemplum subicere, quae super ea re a viris illis sunt scripta. Inter alios IOA. MÜLLER: „Unser sensibeler Organismus nimmt eigentlich nur sich selbst wahr, nicht die Aussenwelt. Der Retina ist ein ursprüngliches Raumgefühl angeboren, vermöge dessen diese nervöse Hant gleich von Anfang an ihre eigene Ausdehnung und die der auf ihr entworfenen Bildchen empfindet. Ausdehnungs- und Tiefegefühl ist ein Urphaenomen, welches nicht weiter erklärt werden kann.“ Praeterea dicit: „Was den erfüllten Raum betrifft, so empfinden wir überall nichts als nur uns selbst räumlich, wenn lediglich von Sinn, von Empfindung die Rede ist, und so viel unterscheiden wir von einem objectiven erfüllten Raum durch das Urtheil, als Raumtheile unser selbst im Zustande der Affection sind mit dem begleitenden Bewusstsein der äussern Ursache der Sinnesorgane“ (Physiologie des Gesichtsinnes 2. Abschn., p. 54 sq.). MÜLLER sequuntur UEBERWEG, F. A. LANGE, E. HERING, BRÜCKE, PANUM, alii. De GAUSS narrat SARTORIUS DE WALTERSHAUSEN: „er habe die drei Dimensionen des Raumes als eine specifische Eigenthümlichkeit der menschlichen Intelligenz betrachtet. Leute, welche dies nicht einsehen könnten, bezeichnete er einmal humoristisch als Bötier. Wir können uns, sagt er, etwa in Wesen hineindenken, die sich nur zweier Dimensionen bewusst sind; höher über uns stehende würden vielleicht in ähnlicher Weise auf uns herabblicken, und er habe, fuhr er scherzend fort, gewisse Probleme hier zur Seite gelegt, die er in einem höhern Zustand später geometrisch zu behandeln gedächte.“

MEYNERT: „Der Raum gestaltet sich im Gehirn durch Schlussvorgänge. Die Gehirnleistung, welche den Raum schafft, besteht in einem Ausmessen der Stellen auf unserer Netzhaut, welche die erregenden Lichtpunkte zwischen sich lassen“ (Mechanik des Gehirnbaues p. 10).

HERBART: „Das Auge erzeugt den Raum, indem es sich hin und her bewegt; indem es successiv Lichteindrücke wahrnimmt, entsteht in ihm die Vorstellung der aus coexistirenden Theilen bestehenden Raumlinien“ (cf. Psychologie als Wissenschaft 2. Thl., § 111 sqq.: Werke VI, 119 sqq.).

H. LOTZE: „Die bestimmte Dislocation innerhalb des räumlichen Gesichtsfeldes erklärt sich durch die Localzeichen des Auges, d. h. durch jene Bewegungstendenzen des Augenmuskellapparates, deren Effectuirung erforderlich sein würde, um dem an einer seitlichen Stelle der Netzhaut erregten Lichteindruck das Netzhaut-Centrum unterzuschieben“ (cf. Mikr. IX. Bd., c. 2 et WAGNERS Physiologisches Wörterbuch sub voce: „Seele und Seelenleben“).

TH. WAITZ: „Die Raumvorstellung beruht auf dem untheilbaren einfachen Wesen der Seele, welches die Verschmelzung mehrerer gleichzeitig gegebener Empfindungen in ein intensives Vorstellen verhindert und daher Ursache wird, dass dieselben nebeneinander geordnet werden“ (Lehrbuch der Psychologie als Naturwissenschaft § 18).

STEINBUCH: „Die Raumanschauung entspringt aus der eigenen Bewegung, die ursprünglichste räumliche Vorstellung ist daher die Bewegungsvorstellung; letztere gewinnen wir aus den intensiv abgestuften Bewegungsempfindungen.

Quaeritur,

sitne quantitas subiectivum quid an obiectivum extra subiectum existens.

Rationes dubitandi. (1.) Videtur quantitas esse tota subiectiva. Nam ex mathesi constat quantitatem esse absolutam et immutabilem. Sed quidquid inest in ipsis rebus externis, contingens est et mutabile. Quantitas igitur in ipsis rebus corporeis inesse non potest.

(2.) Per physicam et physiologiam certum est nos directe et immediate non percipere res externas sed tantummodo pulsus ictusque, quos aether vibrationibus suis in oculo producit, vel tunctionem, qua vis nescio quae resistiva organum tactus afficit. Ergo nullo modo eam quantitatem, quae in „repraesentationibus“ nostris invenitur, rebus externis inesse credendum est; sed satis est ponere eam esse vim quandam ignotam et fortasse plane diversam, quae virtutes nostras „repraesentativas“ ad agendum excitet, eo fere modo, quo id in somniis accidere videmus.

340. Thesis: Est in ipsis rebus naturalibus typus quantitativus, non tantum quoad fundamentum quoddam, quod diversae plane et ignotae rationis sit, sed quoad rationem formalem sive obiectivum modum, quo sanis sensibus sub condicionibus naturae ordinariis a nobis apprehenditur (Log. n. 643).

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* De adversariis supra satis diximus.

Praenota 2°: Ex psychologia hoc breviter monere liceat exprimi revera a nobis aliquam speciem sive imaginem sive reprae-

Indem wir nämlich successiv eine Reihe von Gegenständen bei verschiedener Geschwindigkeit mit dem Auge oder Tastsinne aufgreifen, wird die Ordnung der Eindrücke als unabhängig von ihrer Zeitdauer aufgefasst; und so muss sich die Vorstellung des Raummfanges der Bewegung von derjenigen ihrer Zeitdauer trennen“ (Beitrag zur Physiologie der Sinne. Norimb. 1811). Quae sententia etiam ab ALEX. BAIN proposita est (The senses and the intellect. [2 ed., London 1864] p. 197 sqq.).

Similiter HELMHOLTZ, H. SPENCER docent spatium trium dimensionum nil esse nisi formam subiectivam mentis nostrae. Atque haec fere HELMHOLTZ: „Unsere Sinnesempfindungen enthalten als Empfindungen keine unmittelbaren Raumbeziehungen, sondern sind rein qualitativer Natur. Deshalb ist ein Zusammenwirken der Localzeichen mit den Bewegungsempfindungen, namentlich den Convergenz- und Divergenzbewegungen des Auges, die Einordnung der qualitativ abgestuften Localzeichen in ein System intensiv abgestufter Bewegungsempfindungen erforderlich, um unsere Raumanschauung zu stande zu bringen.“

Quin etiam communi consensu affirmant adeo certo constare: extensionem formaliter et absolute in sola apprehensione subiectiva positam esse, ut homini docto dubitare non liceat. „Dass unsere räumliche Auffassung kein unmittelbares Abbild entsprechender objectiver Raumverhältnisse sein kann, braucht nicht mehr bewiesen zu werden“ (BENNO ERDMANN, Die Axiome der Geometrie [Lips. 1877] p. 94).

sensationem intentionalem; quam tamen nos a repraesentatione obiectiva probe discernimus. Et discrimen in eo positum est, quod sub condicionibus ordinariis illa species expressa sit medium, quo rem nobis obiective formaliter repraesentemus, uti est; minime autem id, quod nobis obiective formaliter repraesentemus. Et sub condicionibus illis ordinariis organum nostrum ad producendam „speciem expressam“ excitatur et determinatur ab illa re extranea, quae „specie expressa“ exhibenda est; eo fere modo, quo cera prius a sigillo „speciem impressam“ accipere debet, quam „speciem expressam“ habere possit. Quae impressio intervenientibus motibus mechanicis multiplicis generis absolvitur.

Itaque „phaenomenon subiectivum“ sive repraesentatio intentionalis, quae sit medium, quo res quantas percipiamus, a nostra doctrina aliena non est. Negamus autem istud phaenomenon positis condicionibus ordinariis esse ipsam repraesentationem obiectivam.

Praenota 3^o: Nos autem quum quantitatem formaliter esse in rebus dicamus, admittimus tamen repraesentationem nostram obiectivam non omni ex parte rem adaequare, neque negare volumus multas esse rationes rerum, quae se nostrae cognitioni omnino subducant; cognitionem igitur nostram de quantitate rerum esse saepenumero imperfectam facile concedimus.

Admittimus quoque haud raro repraesentationibus nostris admisceri elementum relativum sive subiectivum.

Id tantum affirmare volumus repraesentationes nostras, quibus intervenientibus res externas quantas esse iudicemus, congruere cum aliqua ipsarum rerum proprietate, qua ipsae res ita quantae sint, sicuti nobis apparent. Si igitur spiritus purus hunc mundum intuetur, quantumvis perfectius et omni subiectivo additamento sensualitatis nostrae exuta corpora perspiciat, tamen eundem typum quantitativum hisce rebus inesse cognoscit, quem nos sensibus nostris percipimus.

Praenota 4^o: Praeterea sensus sanos condicionesque ordinarias requirimus. Natura enim non absolute nobis res manifestare intendit, sicut sunt, sed positis tantum certis mediis; quae media si casu vitata sint, non repugnat, ne „per accidens“ res percipiamus aliter, atque eae sint.

341. Argumenta. *Argum. I* (negativum).

Adversarii explicasse quantitatem sibi videntur eo, quod eam non in rebus „transcendentibus“ sed in solo subiecto percipiente

locum habere dicunt. Verum hac in re scientiae ordinem omnino neglegunt. Nam 1. translata quantitate ab ordine obiectivo ad ordinem subiectivum non modo nihil in explicanda quantitate proficiunt, sed rem obscuriorem reddunt. Si enim universus ordo obiectivus in obscurissimam regionem ignoti X transferatur, aenigma fit indissolubile, quomodo fieri possit, ut ex homine cognoscente atque adeo ex innumerabilibus individuís humanis et ipsis etiam beluis eadem illa quantitas in res exteriores diffundatur, quae omnes omnino res naturales mirabili harmonia et convenientia affectas esse conspiciamus. 2. Factum negant omni luce clarius. Quid enim manifestius, quam nos percipere res ipsas, quae ipsae sint quantitate praeditae? Quod qui dubitet, non est cur non idem, sol ipse sit an nullus sit, possit dubitare.

Argum. II (ex natura motuum naturalium). Natura eventibus omnibus, quorum est auctor, id intendit, ut ipsas res externas in se extensas esse dicamus. Sed natura non mentitur; ipsae ergo res extensae sunt.

Prob. mai.: Usu et experientia docemur effectum naturalem omnium operationum atque eventuum physicorum et physiologicorum eum esse, ut omnes homines persuasione invincibili sibi videantur ea, quae de re externa sentiant, non ipsi facere, sed ad ea sentienda ab illa re determinari, resque ita esse, sicut appareant, hinc ipsas res esse quantitate, extensione, figura affectas. Quae autem in omnibus omnino hominibus omni tempore et loco natura duce eveniunt, non praeter intentionem naturae accidere, sed ab ipsa intenta esse putandum est.

Prob. min.: Natura non mentitur nec intendit nos ducere in errorem. Quod qui non agnoscit, velit nolit in puro puto scepticismo deperit; sed de hoc quid sentiendum sit, ex novello logicae tirone cognoscere poterit.

342. *Argum. III* (ex natura cognitionis).

Ea est natura cognitionis, ut non tantum causa nescio quae efficiens extra cognoscentem esse debeat, quae cum facultate cognoscitiva ad efficiendas species (repraesentationes physiologi vocant) concurrat, sed etiam causa formalis sive id, quod specie expressa repraesentatur. Atqui specie expressa repraesentatur quantitas. Ergo etiam haec extra facultatem cognoscentem vere existit.

Minor dubia esse nemini potest nec a quopiam negatur; ea enim est naturae vis, ut perpetuo cogamur res concipere tamquam

aliquid, quod non a nobis accipiat, ut extensum appareat, sed a se ipso habeat, ut extensum revera sit.

Prob. mai.: Nisi cognitionem, quae re est, abdicare atque eicere et aliam ad mentis ludibrium confingere velimus, confitendum nobis est cognitionem non ideo insitam nobis esse, ut ad praesentiam ignoti cuiusdam nescio cuius aliquam repraesentationem intervenientibus formis subiectivis nobis confingamus, sed ut res nobis manifestentur, ut ipsae sunt. Nulla enim esse potest cognitionis veritas sine cognitionis ad rem cognitam conformitate. Qui vero fieri possit, ut „iudicium sensus sit re, secundum quod est“¹, si cognitio nostra solam causam efficientem, non vero formalem extra se positam haberet. Si enim ita esset, ad summum cognosceremus nos ab aliquo nescio quo affici; quum autem affectio illa a causis etiam subiectivis pendeat, minime cognosceremus, cuius generis illud aliquid esset; in ordine enim efficientiae satis est causa aequivoca (cf. n. 321). Itaque cum S. THOMA dicere oportet „omnem cognitionem fieri secundum similitudinem cogniti in cognoscente“², sive idem aliis verbis dicere velis, repraesentationem a cognoscente effectam similem omnino esse ipsis rei cognitae condicionibus, eapropter id in rebus formaliter inesse, quod ad ipsas res pertinere cognoscamus³.

Quod aliis verbis ita dixeris: Adversarii cognitionem, quam explicare volunt, non sumunt eam, uti est, sed eam explicatione sua in aliud quidpiam convertunt. Cognitio enim, qua revera gaudeo, res extraneas his vel aliis affectionibus imbutas esse mihi significat; cognitio autem, quam adversarii proponunt, me excitari fert ad has vel alias affectiones ex me producendas.

Argum. IV (ex absurdis, quae oppositam doctrinam sequuntur). Maior pars adversariorum idealismum purum⁴ et scepticismum

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. 1 de verit., a. 9.

² Summa c. gent. l. 2, c. 77; l. 4, c. 11; Summa theol. 1, q. 17, a. 3.

³ Scite dictum est a SUARESO „veritatem cognitionis includere talem repraesentationem cognitionis, quae habeat coniunctam concomitantiam obiecti ita se habentis, sicut per cognitionem repraesentatur. Ad veritatem enim nec sola repraesentatio sufficit, si obiectum non ita se habeat, ut repraesentatur; neque concomitantia subiecti potest sufficere ad denominationem veritatis, nisi praesupposita praedicta repraesentatione vel potius includendo illam: quia veritas non est sola illa denominatio extrinseca, sed includit intrinsecam habitudinem actus terminatam ad obiectum taliter se habens“ (Disp. met. d. 8, s. 2, n. 12).

⁴ Qualem proponit G. BERKELEY in: „Treatise on the principles of human knowledge“; et hac nostra aetate LECLAIR in: „Realismus der modernen Naturwissenschaft“, Prag 1879.

vitare omnino volunt; si autem rebus quantitatem inesse negant, id efficere non possunt. Eodem enim iure, quo quantitatem commentum subiectivum esse docent, principium etiam causalitatis obiectiva virtute privandum est. Atque ita deest, ut celebri illa voce utamur, pons, quo vel ad obscurum istud atque ignotum perveniatur.

Argum. *V* (ex eo petitur, quod sumpta adversariorum sententia ortus quantitatis „apparentis“ explicari non possit.

Conveniunt adversarii in eo, quod causam illius quantitatis, quam nobis repraesentare in sensationibus nostris solemus, aut ad Nativistarum placita ex formis inde ab initio hominibus a priori innatis explicandam, aut cum Empiristis ab ipso usu et consuetudine eius causam repetendam esse docent. Atqui neutrum dici potest.

Prob. min.: 1° Secum ipsa pugnat theoria Nativistarum. Nam omissis iis omnibus rebus summi ceteroquin momenti, quibus in argumentis superioribus uti sumus, hac posita hypothesi nemo dicere potest, a) cur subiectum in repraesentanda re quanta omnino a condicionibus forinsecus advenientibus pendeat; b) cur iudicia sensuum sub extraordinariis quandoque condicionibus falsa esse conspiciantur; c) cur infantes et qui caeci nascuntur, postquam arte visum receperint, repraesentationes quantitatis paulatim addiscere debeant, qua ratione accipiendae sint; d) cur tandem motus mechanici, quibus, testantibus disciplinis physicis, mundus rerum „transcendentium“ mirabili aequilibratitate regitur, tam manifeste arguant leges quantitatis geometricas non tantum in capite contemplantis vigere, sed in ipsis rebus inesse eo modo, quo eas rebus mathematicis studentes soleamus nobis repraesentare.

2° Secum pugnat ipsa etiam theoria empiristica. Nam a) fieri nullo modo potest, ut positis solis signis localibus, quae non nisi „qualia“ sint nec ullo modo quantitatem involvant (sive ea sensus musculorum dicantur sive nervorum variae affectiones, „innervationes“ vocant), repraesentatio ipsius quantitatis oriatur, nisi in ipsis rebus extensio inesse dicatur. Qualitas enim et quantitas toto inter se caelo distant. b) Positis, quae ponunt adversarii, tota doctrina de quantitate fundamentum praeter consuetudinem nullum haberet, facileque posset accidere, ut, si nervi forte fortuna insolito modo afficerentur, perciperemus triangulum, in quo summa angulorum duos rectos multo excederet. Atque ita una cum mathematica, quae semper de summa evidentia summaque certitudine

gloriabatur, omnes etiam aliae disciplinae in scepticismi desperatissimam voraginem intruderentur.

343. Respondenda. (*Ad 1.*) Mathesis habet rationem abstractam quantitatis sive quantitatem intellegibilem pro obiecto suo absoluto et immutabili. Ea autem non versatur circa quantitatem in concrezione materiali sitam. Ipsae vero res corporeae sunt contingentes et mutabiles. Sed rationes intellegibiles ope abstractionis haustae ex rebus corporeis contingentia et mutabilitate infectae non sunt. Et quis nunquam dixit quantitatem non tantum sensibilem sed etiam ut abstractam et intellegibilem formaliter esse in rebus?

Inst.: Cognitio omnis humana, quae est de rebus externis, a sensu oritur: sed cognitio axiomatum mathematicorum, quae praesertim sit universalis et necessaria, a sensu oriri non potest. Ergo non est de rebus externis. — *Resp.:* Dist. mai.: Oritur a sensu ut a causa instrumentali et quasi materiali, conc. mai.; ut a causa principali et formali, nego mai. Causa enim principalis, qua cognitio omnis universalis efficitur, est intellectus agens, qui praesente phantasmate format conceptus, quibus rationes rerum universales repraesentantur¹.

(*Ad 2.*) Non tunctionem vel aliam affectionem subiectivam sed ipsas res directe et immediate et in actu signato percipimus; tunsio vero vel aliae affectiones percipiuntur concomitanter et in actu exercito, quatenus sunt medium, quo res externas ita cognoscimus, ut sunt. Sed hac de re plura psychologi.

Inst.: Ostendunt physiologi speciem, quae a rebus organo imprimatur, esse in organo alio plane modo, atque ea sit in rebus vel etiam in medio, sive aethere sive aere. Sed sicut color et calor formaliter accepti, ita etiam extensio et motus formaliter ad illum modum spectant, quo species illae impressae, quum in organo recipiuntur, ab hoc imbuuntur, non vero ad modum, quo a re externa proficiscuntur et per medium ad organum usque propagantur. Sicut igitur color et calor non obiective formaliter sed obiective causaliter tantum sunt in rebus, ita etiam extensio et motus sunt quidem in rebus obiective causaliter, minime vero obiective formaliter. Itaque repraesentatio nostra sensilis, qua nobis extensionem vel motum exhibemus, conformis est affectionibus rei externae non absolute sed relative, quatenus videlicet eae agunt in subiecto sentiente; et variae dimensiones et figurae non sunt simpliciter repraesentationes affectionum externarum sed earum affectionum, quatenus in ipsis et per ipsas res externa retinam vel organum tactus percellit. Ita Kantiani. — *Resp.:* Tota haec doctrina non levibus circumventa est erroribus, quos refutare copiosius psychologorum est. Concedimus speciem impressam alio modo esse in organo, alio modo in rebus; negamus id, quod specie formaliter nobis exhibeatur, esse modum a subiecto percipiente oriundum, qui cum re externa veram similitudinem non habeat; id enim ab obiecto est; et non est a subiecto, nisi quatenus hoc ipsum est natura destinatum, ut repraesentet non suas ipsius formas sed res externas, ut ipsae sunt.

¹ „Non potest dici, quod sensibilis cognitio sit totalis et perfecta causa intellectualis cognitionis, sed magis est quodammodo materia causae“ (S. Thom. Summa theol. 1, q. 84, a. 6).

Et si daremus speciem impressam ab ipso subiecto imbuti colore, extensione, figura: numquid, quaeso, species impressa est id, quod in cognitione cognoscitur? numquid est id, cui mens cognoscens assimilari debet? Si enimvero illud non species impressa sed ipsae sunt res, quae interveniente specie cognoscuntur, et quibus mens similis efficitur, dubium esse nemini potest, quin id insit in rebus externis, quod in cognitionibus nostris tamquam ad res externas formaliter spectans natura duce exhibetur. Itaque extensio non solum „objective causaliter“ sed etiam „objective formaliter“ est in rebus, et repraesentatio nostra sensibilis absolute conformis est cum affectionibus rerum externarum, quamquam non negamus imperfectam eam esse et inadaequatam similitudinem, quae plures involvat respectus relativos.

344. **Solvuntur, quae restant dubia.** *Dicunt 1°:* Physiologia teste varii sunt in oculo apparatus „projectorii“ qui etiam „objectivantes“ dicuntur, quibus quantitas efficitur et rebus quasi adspergitur. Ergo quantitas in ipsis rebus non inest. — *Resp.:* Apparatus illi ipsam quantitatem corporumque extensionem non efficiunt, sed destinati sunt ad producendam speciem expressam, ut haec quantitatis obiectivae rationes exhibere nobis possit.

Inst. 1°: Multi sunt eventus extraordinarii, qui clarissime ostendunt id, quod nos nostris organis efficiamus, tamquam rem perceptam nobis obici. Ita in somniis intuemur dimensiones a nobis effectas; ita oculis per vitra stereoscopica perspicientibus dimensio tertia expresse ac dilucide nobis exhibetur, quae tamen a nobis effecta est; ita perspicienti uno oculo per duo foramina satis finitima una res bis adesse videtur (experimentum SCHEINERI); ita qui utraque manu duos magnetes inter se repellentes tenet, si soli tactui credere velit, se rem tangibilem elasticam manibus tenere arbitrabitur. Ergo etiam in eventibus ordinariis res a nobis effecta est id, quod sensibus nostris tamquam obiectum obversatur. — *Resp.:* *Conc. ant.; nego cons.* Sensus, quomodocumque in actu est positus, speciem expressam sive repraesentationem producit, quae a natura destinata est, ut sit medium. Id igitur rebus omnibus ex naturae intentione dispositis locum habet. Fieri tamen potest, ut organum modo inusitato vel praeter naturae intentionem ad agendum excitatum secundum suam assuetudinem repraesentationes exprimat, quae deficiente re obiecta ex loco medii egrediuntur et in locum rei obiectae quasi prorumpunt. Quis vero inde arguere velit id etiam positis ordinariis condicionibus fieri?

Inst. 2°: Mutatis affectionibus subiectivis quantitas rerum mutatur. Ita oculo perspicillis adiuto eadem res modo maior modo minor apparet; ipse etiam tactus in variis brachii partibus unam rem varia extensione exhibet circumscriptam¹. Haec et innumerabilia ex eodem genere qui videat, nonne cogatur confiteri extensionem esse repraesentationem mere subiectivam? — *Resp.:* Facile fieri potest, ut mutatis condicionibus quantitas subiecto alia atque alia appareat, ita tamen ut istam, quae apparet, differentiam ab ipso rerum habitu non mutato distinguere sit facile. Fieri etiam potest, ut positis condicionibus extraordinariis rei tribuamus affectiones quantitativas, quas res ipsa non habeat. Quantumvis enim firmiter teneamus quantitatem vel absolute acceptam, sicut sub

¹ De experimentis ab E. H. WEBER diducto circino institutis cf. VIERORDT, Physiologie des Menschen (ed. 5) n. 326.

ordinariis condicionibus a nobis concipiatur, ita in ipsis rebus vere inesse, non tamen negamus, eam subiectivum quoddam admixtum habere, quum subiectum in diiudicanda quantitate vel varias adhibere possit mensuras vel usu et consuetudine adduci, ut plus quandoque de re iudicet, quam sensus de illa exhibeant. Quod si extraordinarium est, occasio erroris esse potest. Neque tamen illud naturae vitio vertendum est, quasi ea suis unquam partibus desit. Naturae enim instituto omnia ita disposita sunt, ut iis condicionibus, quae plerumque accidunt, sensus res quantas percipiant, ut eae reapse sunt, omissis condicionibus extraordinariis. Itaque per accidens sane natura quandoque causa est, ut subiectum sensu utens temerario iudicio falsa pro veris amplectatur.

Inst. 3^o: Sunt quoque fallaciae sensuum, quae ex naturae more apud omnes homines accidunt. Ita in aestimandis rerum distantiiis, quarum una verticalis est, altera horizontalis, semper fallimur. Eadem distantia, si vacua est, minor esse putatur, quam si impleta est. Angulos acutos semper maiores esse iudicamus, quam revera sunt¹. Ex quibus omnibus concluditur nos res non videre, ut sunt, sed ut apparent. — *Resp.:* Quum perceptio motuum, quos musculis efficere debemus, medium sit a natura institutum, quo in aestimandis dimensionibus iuvemur, mirum non est, si quandoque hi motus fiant sub diversis condicionibus, nobis res aliter apparere posse, quam sint.

Dicunt 2^o: Inexpugnabili ferimur necessitate, ut indicemus arborum folia viridia esse, et tamen disciplinis naturalibus eruditi discimus viriditati ex parte rerum aliquid diversae omnino rationis respondere. Ergo pari ratione folia, quamquam extensione et figura praedita videantur, dicendum tamen est non formaliter sed causaliter tantum extensa esse. — *Respondent* nonnulli ideo nobis de veritate et realitate obiectiva extensionis persuasum esse posse, quod eam non uno tantum sed compluribus sensibus simul attingamus, praesertim visu et tactu; id quod in percipiendo colore non accidat.

Verum ista ratio non est tam explorata ad occurrendum adversariis, quam videtur. Habent enim responsum in promptu: Quum in unoquoque sensu vel in ipso tactu extensio sit affectio ex parte subiecti sentientis exorients, non vero ullus modus rei sensae ipsius: neque sensus omnes una ac simul adhibitos de rerum ipsarum extensione formali testari quicquam posse. Et recte id quidem. Qui igitur volunt nos sensibus pluribus de obiecti formalibus rationibus doceri posse, ii singulis etiam sensibus eam vim et virtutem ascribere debent, ut nobis non solum de affectionibus subiectivis a re obiecta effectis sed etiam de ipsis rerum externarum affectionibus aliquid exhibere possint.

Alii: Baculum, inquiunt, insit in manibus libram pondo: iam fracti baculi utraque manus tenet partem dimidiam separatam, quae est scilicet libram pondo. Baculum igitur re extensum erat.

Sed hi non satis videntur attendere se iam probatum sumere id, de quo probando quaestio instituitur. Unde enim sciunt ipsam partium dualitatem atque separationem formaliter acceptam non eadem prorsus ratione ad subiectivum repraesentandi modum pertinere, sicut lucem vel calorem ex vi subiectiva cognoscentis nata esse dicunt?

¹ Cf. WUNDT, Grundzüge der physiol. Psychologie II (ed. 2), 92 sqq.

Neque desunt, qui soli tactui potestatem reservent, ut nobis reapse formalem corporis nostri tangentis extensionem et hinc etiam formalem rei tactae extensionem, quae extensioni proprii corporis respondeat, clare manifestare possit.

Verum nec huic causae deest adversariorum responsio. Dicunt enim ne ipsam quidem tangentis organi corporisque proprii extensionem formaliter ita esse, ut a nobis apprehendatur, sed eam eadem ratione qua extensionem rerum externarum esse prorsus phaenomenicam.

Ad solvendum autem hoc adversariorum argumentum nihil aliud relinquitur, nisi ut moneantur id semper in re obiecta inesse formaliter, quod nos natura duce ipsi inesse cognoscamus.

Quae quum ita sint, colores etiam et omnia sensibilia propria eadem forma in rebus inesse, qua a nobis cognoscantur, docebimus, quando nos in eum locum deduxerit progrediens disputatio.

345. Scholion. Ex iis, quae diximus, luculenter apparet, quid de eorum opinione sentiendum, qui dicant esse posse quantitatem, quae non tribus, sed quattuor vel pluribus etiam dimensionibus constitutur, quam ob rem EUCLIDIS axiomata amplius non valere¹.

¹ Ita LOBATSCHESKY (in CRELLE „Journal für Mathematik“ XVIII, 295); GAUSS („Disquisitiones generales circa superficies curvas“. 1828); B. RIEMANN („Gesammelte mathematische Werke“. 1876); H. HELMHOLTZ („Populäre Vorträge“ fasc. 3); ZÖLLNER, O. LIEBMANN, alii paene multi. — „Unsere gewöhnliche Geometrie und geläufige Raumvorstellung muss als ein sehr beschränkter Specialfall unter sehr vielen andern betrachtet werden. Die gewöhnliche Euklidische Planimetrie gilt nur in der Ebene und in solchen Flächen, die aus der Ebene durch Biegung bei ungeänderten innern Massverhältnissen entstehen, z. B. Cylinder und Kegel, nicht aber Ellipsoid. Für eine nach zwei Dimensionen anschauende Intelligenz wird EUKLID nur dann Autorität bleiben, wenn die Anschauungsfläche den gegebenen Bedingungen Genüge leistet; sonst erhält sie eine ihrem Anschauungsvermögen fremdartige Planimetrie. Wir haben factisch eine Anschauung von drei Dimensionen, können uns aber doch einen Raum denken mit demselben und auch mit verschiedenem und auch mit dem Krümmungsmass = 0; in dem ebenen Raume gilt die Enklidische Geometrie, in dem nicht ebenen verliert sie ihre Giltigkeit, denn hier ändert sich jede geometrische Körpergestalt bei Transport und durch den Transport. — Ferner können wir mit Hilfe der analytischen Geometrie einen Raum nicht bloss von 3, sondern von n Dimensionen concipiren. Ein Raum von n Dimensionen ist ein solcher, worin der Punkt durch n Coordinaten oder unabhängig variable Grössen $x_1, x_2, x_3 \dots, x_n$ jederzeit eindeutig bestimmt wird. Der im allgemeinen nicht ebene, d. h. dem Krümmungsmasse nach unbestimmte und nach n Dimensionen ausgedehnte Raum ist das abstracte Genus, dem sich unser bekannter Raum als Specialfall unterordnet. Es ist nun unbestreitbar, dass hier eine Beschränktheit der Organisation unseres Anschauungsvermögens vorliegt; der ebene Raum von drei Dimensionen ist eben eine subjective Form unserer Anschauung“ (Ita fere LIEBMANN, Analysis der Wirklichkeit [1876] p. 56 sqq.).

Si enim quaeratur, possitne absolute fieri, ut corpora sub quibusdam condicionibus nescio quibus existant, quae ab illa, quam novimus, quantitate totae sint diversae, quaestio illa nequaquam explodenda est. Nos equidem non videmus, quo iure id negari possit. Si deinde quaeratur, num quantitas, quam in corporibus inesse novimus, eo modo aliquando mutari possit, quo doctissimi isti viri volunt, id omnino est negandum. Verum enim non est illam quantitatis notionem, quae disciplinis geometricis subest, in solo usu ac consuetudine fundari, ut contendit HELMHOLTZ, neque verum est fundari eam in forma quadam subiectiva, ut placet Nativistis. Sed fundamentum ei est in essentia entitatis cuiusdam obiectivae et realis, ex cuius intuitionem mens illam notionem ope abstractionis haurit. Et haec quidem quantitas illud inter alia habet proprium, ut tertia eius pars dimensio vocetur atque ita ipsa tribus dimensionibus exhaustiatur. Una dimensio non est nisi in mente abstrahentis; re autem esse non potest nisi in obiecto tribus dimensionibus affecto, id quod ex conceptu quantitatis luculenter apparet. Sicut igitur absurdum est quaerere, sitne circulus possibilis, qui rotundus non sit, vel unum, quod tertias partes habeat quattuor, ita absonum pariter est quaerere, sitne quantitas possibilis, quae plures habeat dimensiones quam tres¹.

Sectio secunda.

De effectu formali quantitatis.

346. Kantiano errore refutato cuilibet cogitanti animo ratum fixumque esse debet quantitatem extra nos in ipso hoc mundo aspectabili reperiri. Sed antequam ad perscrutandam ipsius quantitatis rationem aggredi possimus, danda est breviter opera, ut videamus, quomodo quantitas ad ipsas rerum substantias referatur. Satis sane magnus hic locus est et a permultis vexatus, prout aut dynamismum sequuntur aut mechanismum. In qua re LEIBNIZ et CARTESIUS sunt habendi principes. Quorum quum doctrinae de essentia corporum contrariae sint quumque contrariorum contraria sint consequentia, etiam doctrinae, quas de quantitate tradunt, inter se contrariae sunt et oppositae.

¹ Quodsi isti auctores ad rationes „metageometricas“ provocant, quae in geometria analytica soleant institui, manifestum est illas disciplinas per meras mentis abstractiones mathematicas pervenisse etiam ad notiones, quae omnino imaginariae sunt et ad res corporeas applicari nulla ratione possunt.

LEIBNIZ, quum rerum essentias integras in monadibus collocasset (n. 277), quantitatem esse modum relativum dixit vel potius vanum phaenomenon, quod non tam monadibus, quam monadum distantibus effectum esset, ita ut omissis his spatii intervallis res ipsae extensae non essent¹. Quoniam autem ea, quae in LEIBNIZII doctrina prima sunt, supra (n. 122 et 281) satis sunt reprehensa ac confutata, non est, cur hoc loco, quae consequentia sint, speciali argumentatione revincamus. Sicut igitur materia entitative diffusa in ipsa rei corporeae substantia inest, ita etiam quantitas, quam materia sibi expostulat, in ipsis rerum corporearum substantiis insidet. Itaque LEIBNIZ, quum CARTESIUM impugnaret, veritati non satis consulens haud parum tamquam lineas transiliit.

CARTESIUS autem multa alia peccans in extensionis opinione turpissime lapsus erat. Dixerat enim extensionem esse essentiam ipsorum corporum et substantiam². Quasi ullo modo fieri possit, ut substantiam corporum esse extensionem abstractam ipsam et

¹ Quum non desint, qui LEIBNIZ aliter sensisse dicant, testimoniis res comprobanda est. Sed pauca satis sunt, ut id, quod volumus, ostendamus.

„De corporibus, inquit ille, demonstrare possum non tantum lucem, calorem, colorem et similes qualitates esse apparentes sed et motum et figuram et extensionem“ (apud ERDMANN p. 445). Postquam dixerat massam esse „materiam secundam, ubi esset extensio et resistentia“ (apud ERDMANN p. 456), affirmavit: „Massa nihil aliud est quam phaenomenon“ (ibid. p. 462). Dixerit recte extensionem esse „continuationem per spatium seu continuam per locum diffusionem“ (ibid. p. 463); sed paulo ante (p. 461) continuitatem ut „ideale“ quid spatio ascripserat. Et alio loco: „Ceterum extensionem concipio ut ordinem coexistendi partium extra partes, qui per distantias explicatur, sive magnitudinem viae brevissimae ab uno distantium ad aliud. . . Extensionem concipere ut absolutum ex eo fonte oritur, quod spatium concipimus per modum substantiae, quum non magis sit substantia quam tempus. . . Sublatis monadibus manere extensionem non magis verum puto, quam sublatis rebus manere numeros“ (ibid. p. 739). „Je crois qu'il n'y a que de monades dans la nature, le reste n'étant que les phénomènes qui en résultent“ (ibid. p. 745). Sed in angustias compulsus a P. DES BOSSES objectionibus praesertim ex ss. Sacramento depromptis rem aliter fortasse esse posse est suspicatus; „Alterutrum“, inquit, „dicendum est vel corpora mera esse phaenomena, atque ita extensio quoque nonnisi phaenomenon erit solaeque erunt monades reales, unio autem operatione animae percipientis in phaenomeno supplebitur; vel si fides nos ad corporeas substantias adigit, substantiam illam consistere in illa realitate unioni, quae absolutum aliquid (adeoque substantiale) uniendis addat“ (ibid. p. 680).

² Hanc sententiam ARISTOTELES, quum impugnaret Platonicos, multis verbis absurdam esse ostendit (l. 3 [al. 4] Metaph., c. 5 et extensius l. 12 et l. 13 [al. l. 13 et l. 14]).

mathematicam putemus. Sed hac de re satis superque dictum est alibi (n. 54 et 238).

Est igitur quantitas in ipsis substantiis corporeis; non tamen est earum essentia sed est proprietas (passio) tantum sive accidens ¹.

347. Perfecto iam et concluso res vere extensas esse, proximum est, ut videamus, quae per quantitatem corpori tribuantur. Qua de re admodum variae sunt et inter se dissidentes philosophorum opiniones, quarum aliquas aequo animo audire possis, aliae tamen plane ineptae sunt.

Extensum illud dici solet, quod habet partes extra partes, sive quod tenditur de uno loco in alium per modum continui. Ratio vero, quae cum corpore eum modum extensionis communicat, quem in rebus videmus, quantitas dicitur. Unde quantitas est id, ratione cuius res locum occupat et naturaliter est impenetrabilis, divisibilis, mensurabilis.

Videndum igitur, quid corpori quanto ex conceptu ipsius substantialis realitatis competat, quid autem illi a quantitate formaliter tribuatur.

Ad statum vel typum naturalem corporis velut *arboris* vel *ligni* attendentesprehendimus, 1. quod a corpore duriore dividi potest divisione physica; 2. quod est impervium alteri corpori ita, ut tam diu impediat, quominus aliud corpus aequè impenetrabile suum locum occupet, quamdiu in eo ipsum perseveret; 3. quod potest alterius magnitudinis mensura esse et ab alia mensurari; 4. quod aliae partes alia loca occupant, ita ut spatium occupent certo et determinato modo, quem supra descripsimus (n. 338), debita proportionè cum reliquis corporibus servata; 5. quod partes illae inter se certo situ unitae sunt ita, ut ea omnia, quae hactenus enumerata sunt, naturaliter et proxime exigere videantur.

Et hae quinque, quas diximus, proprietates: divisibilitas, impenetrabilitas, mensurabilitas, magnitudo, situs denique relativus partium, eae sunt, quae sensibus nostris per se obiciuntur. Inde facultas nostra cognoscitiva duce natura quum usu tum ratione infert illatione quadam virtuali subesse illis affectionibus ens substantiale, quod in eodem spatio partes habeat entitativas rationibus situs respondentes, quodque illius status causa sit. Itaque sexto loco sunt in spatio partes multae entitativae ipsius substantiae.

¹ ARIST., Metaph. l. 6, c. 3, 1029 a, 15.

Sex igitur rationes (inverso ordine) in re quanta distinguuntur:

1. *Extensio entitativa*, quae nihil aliud est nisi ipsa partium multitudo vel, si mavis, partium secundum entitatem distinctio ob defectum simplicitatis: quae quidem partes vinculo substantiali inter se unitae sunt. Quae simul tamquam quoddam initium extensionis situalis et praesentiae in spatio non potest non concipi.

2. *Extensio quantitativa interna* (extensio situalis, ut aiunt, ordinem, qui est totius, respiciens), quae aliud non est nisi positio partium extra partes positiva et perfecta in ordine ad se (quam theologi vulgo docent esse corporis Christi in SS. Eucharistia, cuius partes, quamvis sit totum in qualibet parte loci, ita tamen inter se ordinatae sunt, ut manus cum brachio, non cum pectore sit immediate coniuncta¹), et propter eam corpus extensionem localem proxime et positive sibi postulat. Et haec quidem extensio interna et situalis, quatenus concipitur ut radix quasi eorum, quae sequentibus numeris indicamus, a multis apte cognominatur perfecta, quo distinguatur ab extensione entitativa, quae etiam aliquo modo situalis est.

3. *Extensio externa localis et circumscriptiva*, qua partes corporis sunt extra partes in ordine ad locum, ita ut una pars sit in una parte loci et alia pars in alia parte loci idque ita, ut ibi non quocumque modo sint, sed secundum axiomata geometrica in ordine ad exercendam impenetrabilitatem. Et haec quidem extensio, quatenus annexam habet certam applicationem sive tenacitatem, unde resultat impenetrabilitas et divisibilitas physica, a multis cognominatur quantitativa, quo distinguatur ab illa existentia unice praesentiali, quae ad extensionem entitativam, hinc ad essentiam corporis reducitur².

4. *Extensionem localem proxime sequitur mensurabilitas et mensurativitas*, qua efficitur, ut magnitudo et mensurari possit et esse mensura. Mensurae notio proprie quidem convenit uni, quod est principium quantitatis discretae. sed etiam minimo, quod est principium quantitatis continuae, quoad imitatio quaedam est unius indivisibilis, quod est principium numeri.

¹ Quapropter dicunt etiam corpus Christi Domini retinere suam figuram: figuram igitur intellegunt ordinem, quo partes inter se et ad totum disponuntur: certe non remanet figura, si hac voce significetur illa partium coordinatio, qua ad certum locum, naturae suae consentaneum et impenetrabilem, referuntur.

² Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 40, s. 4, n. 25.

5. Impenetrabilitas, qua efficitur, ut res tota et pars quaelibet a suo loco et spatio omnem aliam rem corpoream excludat.

6. Divisibilitas, qua fit, ut magnitudo, quum pro sua impenetrabilitate alteri resistat, si fortius corpus superveniat, ab illo dividatur¹. Quae impenetrabilitati finitima est.

Observandum praeterea est extensionem localem et ea, quae hanc extensionem consequuntur, considerari posse dupliciter: aut in se ipsis, ut sunt actu; aut in sua causa, ut sunt aptitudine. Extensio aptitudinalis quae vocatur, est ratio et causa, propter quam res partes suas secundum typum quantitativum in spatio explicare debet. Extensio actualis est haec necessitas ad effectum suum perducta.

His praenotatis quaeritur, quid quantitas proprie et formaliter corporeae substantiae largiatur, sive quae sit ratio prima ipsius quantitatis interna, ob quam res imbutae quantitate dicantur quantae, vel etiam, qui sit effectus, qui quantitatem primo et per se sequatur. Non sane mirabitur quisquam, quod ad hanc quaestionem subtiliter positam etiam multa sint subtiliter responsa.

Prima sententia eorum est, qui radicem quantitatis altius, quam nostro iudicio par est, repetunt. Siquidem nimium haerentes in quibusdam verbis ARISTOTELIS censent quantitatem corpori tribuere ipsam compositionem entitativam et omnem extensionem internam. Nam substantia, inquiunt, corporea nondum habet partes entitativas, sed capax tantum est et idonea, quae eas accipiat.

Contra altera est sententia, quae, sicut nos quidem aestimamus, plus aequo in superficie rerum versatur, quum doceat quantitatem in sola impenetrabilitate positam esse. Ita ARRIAGA, OVIEDO, alii. Nam corpus, dicunt, ex conceptu suo iam habet, ut sit extensum interne et etiam foris in spatio, et relinquitur sola impenetrabilitas, quae corpori ut quanto tribuatur a quantitate; vel dicunt partes nullo modo extendi posse, si se mutuo penetrent, unde radicem omnis extensionis in impenetrabilitate esse; et extensionem externam ipsa actuali exclusionem partis unius a loco partis constitui.

¹ Docet ARISTOTELES substantiam non esse divisibilem nisi ratione quantitatis, ex se eam esse indivisibilem (l. 1 Phys., c. 2). „Remota quantitate“, inquit Aquinas, „substantia omnis indivisibilis est“ (Summa c. gent. l. 4, c. 65; cf. Summa theol. 1, q. 50, a. 2; 3, q. 76, a. 3; 2, dist. 3, q. 1, a. 4; opusc. 42, c. 16). Quae de divisibilitate physica intellegenda sunt; non de ea, quae compositionem materiae consequitur et metaphysica est.

Sunt quoque inter theologos, qui, ut per errorem putant, ad mentem LEIBNIZII censeant substantiam (ἐνέργειαν) producere resistantiam vel impulsam sive impetum, qui productus ἐνέργεια simulque attractionem exercent; quod quidem ἐνέργεια ex se postulare dicunt, ut in substantia insit, et ideo vocari accidens, esse tamen rem habentem in se ipsa aliquid entitatis distinctae a substantia (Ita Card. FRANZELIN). His si credimus, quantitas duplex est: una, quae sit quantitas proprie dicta, externa est et actuali exclusionem partis unius a loco partis alterius constituitur; altera, quae improprie dicatur quantitas, interna est et exigentia istius exclusionis constituitur; de illa quaeri posse dicunt, num realiter indistincta sit a substantia necne; hanc autem certum esse ad essentiam corporis pertinere.

Tertia sententia eorum est, qui non quidem in impene-
trabilitate essentiam quantitatis reponendam esse docent sed in
ipsa illa extensione actuali et externa, quae per se sensibus per-
cipi soleat.

Huc referenda est illa quantitatis cogitatio, quae in CARTESII
necnon LEIBNIZII errore invenitur. Quoties enim illi erroribus
suis irretiti quantitatem vel extensionem cogitant, nihil aliud in
mente habent quam extensionem externam (localem), quae ac-
tualis sit; id quod ex testimoniis supra (n. 346) propositis apertum
esse debet¹.

Ex sententiis, quae antiquorum temporibus (attentis potissimum variis
loquendi formulis, quas ARISTOTELES adhibuerat) defendebantur, has breviter
indicare sufficiat:

Aliqui cum CAPREOLO rationem quantitatis in divisibilitate posuerunt.
Debere enim rem ante habere partes, quam partes extra partes ponerentur;
sed rem partes habere propter divisibilitatem. Alii cum SIMPLICIO ad mensura-
bilitatem provocarunt, qui, quidquid quantitatem haberet, mensuratione aliqua
cognosci et esse dixerunt. Alii denique cum B. ALBERTO MAGNO distinctione
utentes: Ratio, inquit, formalis sive essentia quantitatis, si haec ontologicè
consideretur, est divisibilitas, si logice, est mensurabilitas. Principium omnium
illarum affectionum, quae substantiae ratione quantitatis conveniant, esse divisi-
bilitatem; hanc autem ab intellectu aliter non concipi nisi velut quandam men-
suram vel saltem in ordine ad quandam mensuram.

Communior autem sententia tenet essentiam quantitatis in
extensione esse, eaque non externa actuali sed interna, quae

¹ Non ignoramus virum illum doctissimum a sibi occurrentibus quasi
inclusum semel vel fortasse etiam bis aliam opinionem pronuntiasse. Quid
igitur? Utrum ex singulis vocibus philosophi spectandi sunt an ex perpetui-
tate doctrinae atque constantia? Nulli autem dubio locus relinquitur, quin
LEIBNIZIO probata fuerit illa doctrina, quae quantitatem phaenomenicam
esse dicit, i. e. phaenomenon obiectivum, et inter simulacra vanasque ima-
gines remittendam.

ex se det corpori extensionem illam situalementem, quam perfectam nuncupavimus, quae praesertim proxime et positive postulet natura sua statum quantitativum externum eumque efficiat¹. Hanc nos quum teneamus sententiam, nihil est, cur vereamur, ne ad eam non possimus accommodare sententiam eorum, qui in illa realitate praecipue ordinem ad extensionem localem respiciunt. Hic enimvero ordo necessario extensionem situalementem (perfectam) supponit atque in se concludit. Unde recte S. THOMAS: „Positio, quae est ordo partium in toto, in ratione quantitatis includitur.“²

Quaeritur,

in quo effectus formalis sive primarius quantitatis situs sit.

348. **Rationes dubitandi.** (1.) Videtur esse extensio externa. Nam quantitas essentialiter est longa, lata, profunda; sed nihil sine externa extensione longum, nihil latum, nihil profundum; ergo extensio externa necessaria est quantitati.

(2.) Extensio interna peculiaris quantitati non est; competit enim corpori detracta etiam quantitate.

(3.) Illud est differentia quantitatis, quod in ea primum est. At extensio entitativa sive multitudo partium inter se distinctarum prima est quantitatis ratio. In extensione igitur entitativa effectus primarius quantitatis est positus.

(4.) Exigentia vel aptitudo extensionis localis est in ipsa entitativa, quae corpori essentialis est; ergo immerito in aliqua extensione situata collocatur, quae ab extensione entitativa diversa sit.

Thesis: Quantitas tribuit corpori extensionem internam perfectam tamquam effectum primum, quae ipsa radix est ceterorum, quae in rebus quantis, ut quantae sunt, insunt (Log. n. 1497).

¹ Pars theologorum longe maior conveniunt 1. formalem rationem quantitatis in aliqua actuali impenetrabilitate vel aliqua extensione actuali, quae per locum actu diffundatur, non consistere; 2. ad rationem quantitatis internam pertinere aliquid, quod sit radix et aptitudo fundamentalis illarum qualitatum, quae locum respiciant; 3. compositionem entitativam ante quantitatem adesse.

Est vero vel inter optimos quosque auctores controversia, utrum formalis ratio quantitatis sit primario aptitudo ad impenetrabilitatem (ut volunt Scholastici multi recentiores) an ad ipsam extensionem localem (ut affirmat SUAREZ), an sit primario et per se ipsa extensio interna, i. e. extensio partium in ordine ad totum (id quod S. THOMAS videtur docuisse). Hanc sententiam SUAREZ communem apertis verbis dicit atque protestatur se non impugnare eam sed explicare velle (In Summam theol. 3, d. 48, s. 1, n. 21).

In qua controversia maior est verborum quam rerum discrepantia; et nobis quidem persuasum est sententias illas non difficulter inter se posse conciliari.

² Summa c. gent. l. 4, c. 65.

Ad statum quaestionis. *Praenota:* In hac thesi non intellegimus extensionem internam, quae cum entitativa essentialiter coniuncta esse concipitur, sed eam, quae fundamentum et radix est positiva extensionis externae impenetrabilis, quaeque in impenetrabilitate maxime apparet, quae igitur, si placet, etiam extensio externa aptitudinalis recte vocari potest. Res enim quantitate affecta videtur, ut SUAREZII verbis utamur, ex vi illius nata esse, habere extensionem partium in ordine ad locum et consequenter exigere esse cum alia re quanta impenetrabilem¹.

349. Argumenta. *Argum. I* (exclusivum).

Propria extensionis corporeae ratio aut est in extensione entitativa, aut in divisibilitate vel mensurabilitate, aut in impenetrabilitate, aut in extensione locali, aut denique, quod defendimus, in extensione interna perfecta. Atqui praeter hoc reliqua et per se sunt falsa perspicue et sibi ipsa vehementer repugnantia.

Prob. min.: 1° Ratio extensionis non est in extensione entitativa. Id enim patet ex conceptu distinctionis entitativae. Nam extensio entitativa ea est imperfectio, propter quam corpus ob defectum simplicitatis partes habet substantiales; sed eas corpus naturale habet, quia corpus, non vero, quia quantum est. Certe sublata quantitate materia maneret entitative extensa haberetque partes entitativas; pergeret enim esse materia².

2° Non est in divisibilitate vel mensurabilitate (nisi quatenus idem sunt quod extensio). Ad divisibilitatem quod attinet, entitativa quidem divisibilitas, quae extensionem entitativam immediate sequitur et non nisi improprie divisibilitas dicitur, prior est extensione quantitativa, minime vero physica, de qua hoc loco; id quod per se manifestum est; ante enim partes extensione affectae esse debent, quam inter se separari possint. Mensurabilitatem quod spectat, concedimus eam priorem esse extensione quoad nos, quatenus mensura esse solet, ex qua quantum cognoscimus, nullo modo autem quoad se.

3° Nec est in impenetrabilitate (vel exclusione actuali, de qua supra); quum enim extensio illud esse intellegatur, quo corpus aptum fiat ad occupandum locum, impenetrabilitas vero id, quo ad retinendum defendendumque quasi locum, in quo sit, aptum

¹ SUAREZ, Metaph. d. 40, s. 4.

² Cf. SUAREZ, Metaph. l. c. n. 7 et d. 5, s. 3, n. 14; in Summa theol. 3, d. 48, s. 1, n. 21.

evadat, manifestum est extensionem impenetrabilitate priorem esse. An quis non videt impenetrationem supponere actualem contactum secundum extrema sive superficies, superficies autem supponere res extensas? Est autem prior non ut ante quantitatem praesupposita, sed ut a quantitate tributa. Quod patet a) ex conceptu impenetrabilitatis, ut quae certam quandam extensionem supponat involvatque; unde consequens est non posse aliquam formam communicare cum re impenetrabilitatem, non communicata prius certa extensione; b) ex conceptu quantitatis, quippe quae non tantum firmitatem resistivam in extensione significet, sed ipsam etiam extensionem firmam simul et ordinatam in se concludat.

4° Neque denique in extensione locali nec actuali nec aptitudinali.

a) Non in extensione locali actuali; haec enim experientia teste effectus virium est; sed si vires illae virtute aliquando supernaturali cohiberentur, ne agerent, res tamen non desineret esse quanta.

Praeterea si ab iis, quae a Christo nobis revelata sunt, argumentum trahere licet, ita ratiocinandum erit: Illud non est essentiale constitutivum quantitatis, sine quo potest esse quantitas; sed sine occupatione loci, sine impenetrabilitate, sine divisibilitate physica, sine mensurabilitate potest esse quantitas: in his ergo rebus sita non est essentialiter quantitas. *Prob. min.:* Corpus Christi Domini in Eucharistia retinet quantitatem suam (quae est sententia communis theologorum)¹ nec tamen occupat locum, nec expellit alia corpora e loco, nec divisibile est, nec mensurabile; sed est modo localiter inextenso, indivisibili et immensurabili.

b) Non in extensione locali aptitudinali (id saltem dicimus esse probabilius). Prius enim est rem ordinari ad ordinem partium inter se quam quoad locum; neque res ad locum ordinari potest, quin eo ipso (vel potius: natura prius) redigatur in ordinem quoad se.

¹ „Dimensiones corporis Christi non sunt ibi ex vi Sacramenti sed ex eo, quod concomitantur inseparabiliter substantiam. . . . Quamvis corpus Christi cum quantitate propria sit sub Sacramento, non est tamen ibi mediante sua quantitate, et ideo non est ibi ut in loco“ (S. THOM. 4, dist. 10, q. 1, a. 2, q. 3; cf. Summa theol. 3, q. 76, a. 4).

Unum igitur relinquitur, ut effectum formalem quantitatis in extensione situali perfecta positum esse putemus. Qua in re omnino sequimur Aquinatem, qui „Positio,“ inquit, „quae est ordo partium in toto, in quantitatis ratione includitur, est enim quantitas positionem habens.“¹ „Quantitas dimensiva est quantitas habens situm.“² „Pars et pars in aliquo est per quantitatem.“³ „Materiae non advenit situs nisi mediante quantitate dimensiva . . . necessitas distinctionis duorum corporum in situ causatur a natura quantitatis dimensivae, cui per se convenit situs; cadit enim in definitione eius, quia quantitas dimensiva est quantitas habens situm.“⁴

Subtilior autem est quaestio, utrum situs ille internus solus satis sit, ut propter eum res dicatur quanta, an sit simul consideranda, ut est extensionis localis exigentia; qua de re modo diximus.

350. *Argum. II* (ex conceptu differentiae sive effectus primarii).

Illud est constitutivum essentiale quantitatis, quod ipsi peculiare est atque primum in illa et radix aliorum, quae ipsi conveniunt; atqui extensio ea, qua diximus, notione accepta est a) peculiaris quantitati, quum alteri per se non competat; ut patet (et si qua alia dicantur extensa, v. g. luciditas, albedo, ideo dicuntur, quia rebus quantis inhaerent); estque b) primum in illa, nam prius est habere partes interne extensas (extra se positas in ordine ad se), quam tales partes locum implere, expellere alias e loco, dividi posse et mensurari. Non ideo v. g. arbor habet folia extra ramos in ordine ad se, quia folia alteri loco respondent atque rami; sed ideo potius folia correspondent alteri loco atque rami, quia in ordine ad arborem folia sunt extra ramos. — Si quis enim quaereret, cur e. c. salix quadrupedalis sita in vado bipedali, duos pedes in aqua habeat et duos eminentes, recte responderetur: quia considerando illam plantam in ordine ad se, non habita ratione loci, altitudinem quattuor pedum postulare. Extensio igitur externa internam supponit. — Est denique c) prima radix omnium quantitatis affectionum: Eo enim, quod res est extensa quantitative in ordine ad se, modo naturae debito postulat, ut in loco extendatur quantitative; et quia locum replet per suas partes, sequitur, ut impenetrabilis, divisibilis, mensurativa, mensurabilis sit.

¹ Summa c. gent. l. 4, c. 65.

² 4, dist. 44, q. 2, a. 2.

³ Opusc. 42, c. 16.

⁴ 4, dist. 44, q. q. 2, a. 2.

351. **Respondenda.** (*Ad 1.*) Quantitas perfecta et completa cum omnibus suis effectibus trinam involvit dimensionem, idque secundum effectum primum in ordine ad partes duntaxat, non vero in ordine ad locum. Extensio externa ad quantitatem pertinet ut effectus secundarius, non vero ut primarius.

(*Ad 2.*) Extensio entitativa et situationalis imperfecta competit corpori detracta etiam quantitate; sed extensio situationalis perfecta quantitati peculiaris est. Substantia corporea in se considerata habet quidem partes integrantes substantiales, non tamen quantitativas.

Inst. 1^o: Extensio interna (situationalis) nihil aliud est ac naturalis necessitas accipiendae extensionis externae localis; corpus autem quantitate spoliatum (sive re sive mente) illa necessitate non caret; habet ergo extensionem internam (situationalem). — *Resp.:* Dist. mai.: Est illa necessitas proxima et quasi radix extensionis externae (localis): conc. mai.; remota tantum, nego mai.

Inst. 2^o: Tollat Deus ab aliquo corpore quantitatem: nonne etiam tum corpus illud partes suas extra se positas habebit et in ordine ad se et in ordine ad locum? ¹ — *Respondent* nonnulli corpus illa condicione consideratum fore nullibi aut confundi omnino, immo in punctum fortasse confluere. Sed missa hac responsione, quae est ad reprehendendum apertissima, potius aliqua distinctione respondendum esse videtur. Posita enim privatione ista a Deo facta corpus esset extensum praesentialiter tantum, ita ut esset quidem illo loco praesens, non tamen alia corpora inde excluderet; quae praesentia a quantitate actu non tribueretur, sed eo perseveraret, quod corpus, quum quantitatem amitteret, ibi praesens fuisset. Id concedendum est. Negandum est corpus illud fore extensum affirmative sive impletive, i. e. determinato illo ac firmo modo, quo partes corporis partibus spatii quasi affixae esse solent ad exercendam resistantiam, impenetrabilitatem, sensibilitatem ².

Inst. 3^o: Distinctio, qua inter extensionem situationalem perfectam distinguunt et imperfectam, vana omnino est nec ullius momenti. — *Resp.:* Immo ea solida est et magna. Ex una enim parte constat aliquam esse extensionem internam (situationalem), sine qua corporalis substantia esse non possit. Quoniam enim quidquid est, aliqua ratione determinatum est, poni non potest substantiam corpoream existentem omnino confusam esse omnique ordine carentem. Quum igitur corpus concipimus, facere non possumus, quin ens concipiamus constans partibus entitativis iisque substantialibus, actu distinctis iisque ratione quantumvis imperfecta tamen nonnulla inter se ordinatis. Et hanc extensionem situationalem imperfectam diximus. Verum ex altera parte non est, cur hanc extensionem situationalem, cui nomen dedimus imperfectae, ut radicem typi illius quantitativi, qui nobis ob oculos versatur, concipere debeamus. Unde praeter illam extensionem situationalem imperfectam accidens quoddam concipere possumus, quod illam compleat perficiatque et ex eo typus ille emergat. Itaque satis iam luculenter apparet, qua ratione extensio duplex interna distingui possit: una inchoata quasi, quae est de essentia corporis, altera perfecta, quae per modum formae accidentalis concipitur.

¹ Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 40, s. 4, n. 18.

² Et illud est responsum SUAREZII l. c. n. 25.

Hic quaerat aliquis, cur illa forma extensionem internam importare dicatur, quum potius solam extensionem externam corpori tribuere videatur. Verum parum considerate dicunt, qui ita obloquuntur. Si enim corpori per formam accidentalem extensio externa (localis) tribuitur, certo certius est eam ipsam formam non posse non perficere antea ordinem, quem partes corporis inter se habent et ad totum. Est igitur forma accidentalis, quae ut ratio cogitatur determinans primo extensionem internam ac deinde externam¹.

Quae quidem forma natura sua quasdam vires exigit sibi respondentes: expansivam, cohaesivam, resistentiae, quae sibi ipsi proxime inserviant quasi ac famulentur. Nomen autem quantitatis primo et per se illi formae proprium est, non vero his viribus.

(*Ad 3.*) Differentia sive effectus primarius est primum, quod ipsam quantitatem sequitur, non vero est aliquid, quod ante quantitatem supponitur.

(*Ad 4.*) Exigentia ultima et remota extensionis localis est corpori essentialis; sed exigentia proxima positiva, quae sit quasi radix extensionis externae, non est in ipsa extensione entitativa.

Inst.: Res corporea per ipsam essentiam omni ex parte determinata est, quum quoad extensionem internam tum quoad externam. Ergo extensionem a quantitate accipere nequit sed ad summum impenetrabilitatem. Antecedens eo probatur, quod omnis res, quae est, omnino determinata est. Ergo et res corporea eo ipso, quod est, determinatam extensionem habere debet. — *Resp.*: *Dist. ant.*: Res corporea per essentiam suam extensionem habet determinatam negative, i. e. non omnino indeterminatam, *conc. ant.*; determinatam positive, i. e. eo certo modo determinatam, ut iam significet ordinem proximum et positivum ad impenetrabilitatem, *neg. ant.* Et similiter, quae ad probandam antecedentem dicta sunt, distinguantur.

352. Scholia. *Schol. 1.* Corpus a quantitate habet, ut spatium occupet²; ut autem maius minusve occupet spatium, id non a sola quantitate sed a quantitate cum hoc illove modo condensationis et rarefactionis pendet³.

Schol. 2. Ad explicandam corporum impenetrabilitatem⁴ vim quandam expansivam et cohaesivam ponere tenemur, qua

¹ Novam plane distinctionem inter quantitatem situalem et localem produxit KANT, quum diceret manum sinistram spectata extensione situali manui dextrae omnino aequalem esse, differre autem sola relatione ad spatium universale et absolutum (in opusculo: Von dem ersten Grunde des Unterschiedes der Gegenden im Raume. Ed. ROSENKRANZ, Opp. V, 298 et in Prolegom. ad Metaph. III, 40). Potius enim dicendum est eam diversitatem ex situ partium relativo inter se spectatarum oriri atque ita in ipsa extensione situali fundari.

² „Nihil potest prohibere corpus aliquod, ne sit simul situatum cum alio corpore in eodem loco, nisi hoc, quod in eo requirit diversum situm; nihil enim est impedimentum identitatis, nisi quod est causa diversitatis“ (S. THOM. 4, dist. 44, q. 2, a. 2). ³ SUAREZ, Metaph. d. 40, s. ult., n. 12.

⁴ Cf. S. THOM., Quodlib. 1, a. 21 et 22. Opusc. 70 sup. BOETH. in quaest. de causarum pluralitate. Deinde Couimbric. l. 4 Phys., c. 5, q. 4, a. 1 et 2.

corpus extensionem sibi propriam servat, quaque impedit, ne locus, quem occupet, ab alio corpore occupetur, nisi ab eo de loco prius submoveatur. Prior effectus, qui servandam extensionem respicit, soli corpori proprius est, quum solum corpus formalem habeat extensionem; posterior per se quidem et naturaliter solis corporibus competit; possunt tamen ipsi etiam spiritus, etsi naturaliter impenetrabiles non sunt, impedire si velint, quominus corpus subintret in locum, in quo ipsi sint praesentes.

Schol. 3. Quum quaeritur, quanam re. quantitas actualiter impenetrata reddatur, respondendum eam id habere effective propter efficientiam virium expansivarum et cohaesivarum, quae simul resistivae sint; formaliter vero propter ubicationem quam vocant circumscriptivam, de qua alio loco dicendum est.

Sectio tertia.

De distinctione quantitatis et substantiae.

353. His ita positis sequitur magna contentio. Notissima est Peripateticorum sententia quantitatem esse entitatem accidentalem a substantia realiter distinctam¹. Et ratio, qua permotus ARISTOTELES illam quantitatis distinctionem docuit, ea est, quod in re materiali, velut in lapide, molem quandam videremus sensibilem per se longam, latam, profundam, per se localiter extensam, impenetrabilem: quae moles, per se sensibilis, a substantia, quae ex se sit invisibilis, distinguatur necesse esset.

Praecipua autem momenta, cur Christiani philosophi illam Stagiritae doctrinam retinuerint et accidentia realiter a substantia distingui docuerint, ex SS. Eucharistiae Sacramento sunt petita. Docet enim Ecclesia catholica post consecrationem accidentia panis et vini per miraculum² manere sine subiecto, et sub panis et vini speciebus corpus et sanguinem Christi subesse, ita tamen. ut ipsae species non ipsi corpori sacratissimo inhaereant, sed sensibilia dumtaxat eius sint signa.

¹ Cf. Commentatores in ARIST., Metaph. l. 5, c. 13; S. THOM., Summa theol. 3, q. 77, a. 2; Summa c. gent. l. 4, c. 62 et 65; SCOTUS in l. 4 dist. d. 12, q. 2; SUAREZ, Disp. metaph. d. 40, s. 2.

² Voci miraculi in hac re sententiam paulo latiore subicinus; intelligimus enim effectum quemlibet, qui in aliqua re supra vel contra leges naturae ponatur, quamvis ille sensu nequaquam percipi possit.

CARTESIUS, qui in ipsa quantitate essentiam corporis reposuisset, adigebatur, ut diceret species Sacramenti aliud non esse nisi sensationes subiectivas, quas Deus per miraculum in sensibus nostris efficeret¹. Hanc autem doctrinam cum iis, quae divinitus revelata habemus, componi non posse et communi consensu docent theologi² et consideranti loquendi formulas ab Ecclesia adhibitae perspicuum est. Requiritur signum sensibile, quod non potest non esse reale quiddam et obiectivum, quod in actuali suo Esse ab actuali hominum sensatione non pendeat.

354. Recentiores omnes, qui ipsum Esse substantiale rerum a formis deduci non volunt et hinc nec ipsum Esse quantitativum rerum ab aliqua forma repetere possunt, quoad S. Eucharistiam docent accidentia panis (i. e. ea, quae pani accidere soleant) esse motus et varias modificationes in iis, quae finitimae sint rebus, ut in aere, aethere, a pane producta; haec omnia Deum conservare immediata sua efficientia post et propter consecrationem (eo modo, quo conservarentur a pane). Vel etiam dicunt divina virtute exerceri in loco, ubi fuerit panis, eam vim resistendi, quae corpori conveniat.

Secundum hanc igitur doctrinam id, quod alicui substantiae accidit, considerari potest dupliciter: a) in sua causa, et ita entitative est ipsa substantia, v. g. panis, quatenus naturaliter apta est sibi postulat, ut hoc vel illo modo ad res alias se habeat sive hac illave ratione substantias finitimas afficiat; b) formaliter et in effectum, et ita entitative a substantiis vicinis diversum non est, quatenus hae hanc vel illam impressionem a substantia, v. g. a pane, recipiant. Ita accidit pani, ut adnota corpora vi quadam resistiva de loco suo excludat, ut lucis undulas hoc illo modo retorqueat, ut fractus certo modo aera afficiat, alia. Quae omnia quum pani accidunt, etiam accidentia panis quodammodo videntur posse vocari.

Et haec quidem explicandi ratio ad Christianas doctrinas accommodari fortasse satis potest. Adest enim signum sensibile obiectivum; servantur species³

¹ Ita in respons. ad 4. et 6. obiect. In CARTESIUM inter alios concesserunt EMM. MAIGNAN in „Philosophia sacra“ t. I, c. 22; IOANNES SAGUENS, FORTUNATUS A BRIXIA, IOS. PERRIMEZZI.

² Paucissimi dumtaxat excipiendi sunt, ut WITASSE, DROUIN.

³ Vox speciei, ut opponitur substantiae, significat, quidquid obiectum immediatum est visus et deinde aliorum sensuum.

panis et vini; id, quod permanet, non pani inhaeret; accidentia manent sine subiecto; adest conversio, quum aliquid maneat commune.

Attamen parum satis fit sensui communi ss. Patrum et theologorum, et eatenus a sententia Ecclesiae, qui ita loquuntur, dissidere videntur. Concilium Constantiense voce accidentium utens eam vocabulo subieciisse videtur significationem, quae illa aetate trita et in omnibus scholis maxime erat vulgaris.

Sed de his rebus iudicium ferre non est philosophi. Hoc nobis in re satis videbitur, si philosophicis argumentis ostenderimus distinctionem realem, quae a philosophis peripateticis et a theologis catholicis admittebatur atque etiam nunc admittitur, nullo modo sibi ipsam repugnare.

Quaeritur,

possitne recera quantitas separari a substantia.

Rationes dubitandi trahuntur inde, quod quantitas ex conceptu suo atque ex natura sua postulet, ut actu sit in substantia.

355. Thesis: Conceptui quantitatis minime repugnat realis a substantia distinctio absolutaue separabilitas, ita ut 1° status quantitativus corporis habeatur a forma quadam realiter a corpore distincta et separabili; 2° ut illa forma (non quidem naturaliter sed ex divina omnipotentia) cohiberi possit, ne operantibus viribus extensionem localem actualem corpori tribuat.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Non est nobis in animo, ut invictis argumentis probemus distinctionem realem reapse adesse; illud unum evincere conamur illam distinctionem sibi non repugnare.

Praenota 2°: Distinctionem et separabilitatem conceptui accidentis non repugnare facile ostenditur. Nam accidens ex conceptu est aliquid, quod substantiae accedit, in ea inest eique inhaeret; non autem sibi repugnat, ne ea, quae substantiae accidunt eique inhaereant, habeant aliquod Esse proprium, quod ab Esse substantiarum differat eo, quod naturaliter ad inhaerendum alteri destinatum sit (Log. n. 1487).

Et satis quoque manifestum est, qua ratione eius generis accidentia oriri possint. Non enim putanda sunt produci per se, sed comproduci cum substantia ¹.

Praeterea certa res est apud omnes Christianos theologos eiusmodi accidentia esse gratiam sanctificantem, habitum virtutum,

¹ Scite ab Aquinate observatum est emanationem propriorum accidentium a subiecto non fieri per aliquam transmutationem sed per aliquam naturalem resultantiam, atque ita subiectum ipsum esse causam proprii accidentis quodammodo activam (Summa theol. 1, q. 77, a. 6). Qua de re postea (n. 384) dicturi sumus.

lumen gloriae, alia. Certum etiam philosophis est actus voluntatis et intellectus, habitus scientiae aliaque eius generis esse accidentia realia (cf. n. 379). Quodsi accidentia propriam entitatem habent, ex se non repugnat, quin virtute divina a subiecto separentur. „Quum enim effectus magis dependeat a causa prima quam a causa secunda, Deus, qui est causa prima substantiae et accidentis, per suam virtutem infinitam conservare potest in Esse accidens subtracta substantia, per quam conservabatur in Esse sicut per propriam causam, sicut etiam alios effectus naturalium causarum potest producere sine naturalibus causis.“¹

In thesi ad solam quantitatem, ut quantitas est, animum advertimus.

Praenota 3^o: Thesis duo continet enuntiata, ut inspicienti patet. Ex communi theologorum sententia utrumque in ss. altaris mysterio locum habet; prius quoad accidentia panis, quatenus sublata substantia panis perdurat eius quantitas, cui reliqua accidentia inhaereant; alterum quoad Christi corpus sacratissimum, quod ibi est imbutum perfecta quantitate interna², sine extensione externa actuali. Quarum enuntiationum prior principalior est.

Ostensuri quantitatem posse esse realiter distinctam a substantia, ostendere ante omnia debemus conceptus substantiae corporeae et quantitatis non tantum diversos sed omnino diversos esse, spectata quum essentia tum natura.

Diversi conceptus sunt, quum unus aliud exprimit atque alter. Ita conceptus divisibilitatis et extensionis, conceptus viventis et sensitivi diversi sunt. Neque tamen omnino sunt diversi. Videmus enim „sensitivum“ in rebus esse non posse, quin in iisdem „vivens“ una sit. Itaque conceptus omnino diversi sunt, quorum unus alicui rei applicari potest, altero non applicato.

Diximus diversitatem omnimodam esse debere quum spectata essentia tum natura. Namque fieri potest, ut realitas prioris conceptus exigit alterius realitatem non quidem vi essentiae sed per exigentiam naturae ineluctabilem. Ita quum actum volendi sive volitionem concipio, non necessitate essentiali ipsi praeterea realitatem attribuo per conceptum potentiae (volendi) expressam: neque tamen ne Deus quidem potest efficere, ut vo-

¹ S. THOM., Summa theol. 3, q. 77, a. 1.

² Cf. SUAREZ, In p. 3 Summae theol. d. 48, s. 1.

litio a voluntate separata existat. Volitio enim, quum sit actus vitalis sive immanens, hinc necessario, ut dicit Aquinas, sit a subiecto vitali, subiecti vitalis et in subiecto vitali, per exigentiam naturalem absolute necessariam cum voluntate conexa est. Si igitur natura tali vinculo duas realitates inter se coniunxit, realitates quidem distinctae, nullo tamen modo separabiles sunt.

Praenota 4^o: Qui thesi huic infesti sint, supra indicavimus. Qui hisce potissimum nituntur rationibus: a) generatim eductionem formarum accidentalium e substantia iisdem fere difficultatibus obnoxiam esse, quibus impugnari soleat formarum substantialium eductio ex materia prima; qua de re non est, cur hoc loco aliqua iis addamus, quae supra (n. 195) disputata sunt; b) secundum ARISTOTELEM¹ accidens esse entis ens, non habens essentiam simpliciter sed in substantia tantum; cui loco quomodo sit occurrendum, modo indicavimus; c) speciatim quantitatem tamquam statum vel modum substantiae necessario concipi; quis autem diceret ipsum „habere partes extra se positas“ a substantia corporea separatam posse permanere?

Verum quaestio non est de statu entitativo sed de statu quantitativo physico et empirico; neque de hoc statu quaeritur, num absolute et per se solus „status“ sine re esse possit, sed illud, utrum status ille essentialiter ex ipsa realitate substantiae immediate debeat emergere, an sine reprehensione quis dixerit eum proxime propter realitatem aliquam a substantia realiter distinctam cum substantia communicari.

356. Argumenta. *Argum. prioris partis.* Si conceptus quum ex se tum ex rerum natura omnino diversi sunt, nullo modo repugnare existimandum est, ne realitates conceptibus significatae diversae sint et absolute separabiles. Atqui conceptus corporis et quantitatis ita sunt diversi. Non igitur profert pugnantia, qui corpus et quantitatem duas realitates dixerit diversas, quae absolute separari inter se queant.

Prob. min.: Quantitatis conceptus in eo est, ut sit ratio, quae corpori actu tribuat extensionem perfectam internam et saltem aptitudine extensionem externam (localem) et impenetrabilem. Ex altera parte ratio corporis in eo est, ut sit substantia realiter composita.

¹ L. 7 Metaph., c. 2 et 4.

Sed illi conceptus a) diversi sunt, diversa enim exprimunt; b) omnino diversi, bene enim alterutrum rebus tribuere possumus, neque tamen cogimur, ut iisdem alterum etiam conceptum concedamus. Namque substantia composita ex se quidem habet extensionem entitativam et eam situlem, quam imperfectam dicimus, et praesentiam in spatio; neque tamen debet esse forma ex se communicans typum illum quantitativum, quem experientia teste in omnibus corporibus invenimus. Neque ex altera parte forma, quae talem tribuit typum, necessario esse debet substantia ipsa composita. c) Neque denique illarum realitatum una alteram absoluta naturae necessitate sibi vindicat, ut accidit in volitione, quae, nisi in voluntate sit, esse non possit. Etsi enim forma quantitatis naturaliter exigit, ut in substantia corporea haereat, ostendi tamen non potest eam invicta et absoluta necessitate praesentiam substantiae postulare.

His itaque dictis consentaneum est arbitrari quantitatem esse formam substantiae superadditam¹.

357. *Argum. alterius partis.* Quantitas in actu primo considerari potest et in actu secundo. In actu primo est quantitas situalis simul cum exigentia quantitatis externae. In actu secundo est quantitas externa agentibus viribus sistivis effecta. Atqui nemo sane repugnare dixerit, quominus quantitas in actu primo cohibeatur virtute divina, ne ad quantitatem actus secundi se ipsa evolvat. Quis enim auctori naturae deneget potentiam cohibendi vires, ne agant?

358. *Scholia. Schol. 1.* Tantum abest, ut illa, de qua disputatum est, distinctio secum pugnet, ut non desint in natura momenta, quae talem vere esse suadeant.

Nam 1° natura in omnibus phaenomenis externis „agere ad opulentiam videtur, non ad paupertatem“, i. e. more divitum agit. qui variis officiis varios adhibent ministros. Itaque pro varietate producendorum effectuum varias natura adhibet entitates, omniaque varia, quae una facultas absolute obire possit, ministeria inter multas distribuit, varia organa variis adaptando sensationibus operationibusque vegetalibus. Et putandum est naturam eundem

¹ „Quia omnia accidentia sunt formae quaedam substantiae superadditae et a principiis substantiae causatae, oportet, quod eorum Esse sit superadditum supra Esse substantiae et ab ipso dependens“ (S. Том., Summa c. gent. l. 4, c. 14).

usque agendi modum servare. Ergo etiam in corporearum rerum constitutione interna substantiam non immediate per se ipsam effectus quantitativos producere putandum est, sed emittere proxime quandam formam, qua illi effectus gignantur.

2° Aliud in rebus illud videtur, quod per se sensui externo manifestum fit; aliud, quod per accidens, i. e. illatione quadam virtuali ab intellectu adesse concipitur. Et illud quidem quantitas, hoc substantia est. Ergo quantitas a substantia realiter videtur esse distincta.

3° Id, cui „vires sistivae“ proxime et immediate subsunt, ipsa rei essentia esse non videtur sed potius forma quaedam inferior; non agunt enim vires, ut compleant ipsum Esse rei, sed ut externum quandam existendi typum conficiant.

Schol. 2. Duo in habitudine accidentis ad substantiam distinguenda sunt: causalitas, propter quam accidens a substantia pendet, et deinde inhaerentia, propter quam accidens substantiam accidentaliter informat et perficit. Quodsi accidens per miraculum actuali inhaerentia privetur, virtus divina in locum substantiae sufficitur, si causalitatem spectes; non vero, inhaerentiam quod attinet. Accidens, ut sine inhaerentia actuali sit, a Deo accipit specialem „modum existendi per se“; atque ita efficitur, ut iam per modum substantiae esse possit.

359. *Schol. 3.* Certum est quantitatem in corporibus esse ratione materiae, eam sequi exigentiam materiae primamque esse materiae dispositionem, quae ad recipiendas alias dispositiones requiratur. Dubium vero est, in quonam subiecto quantitas immediate insit, utrum in sola materia an in toto ex materia et forma composito. Qua in re unum illud certum est materiam ideo ineptum quantitatis subiectum dici non posse, quod omni existentia careat¹. Quamquam ex altera parte facilius intellegitur, quomodo quantitas in ipso corpore ex materia et forma conflato

¹ Cf. SUAREZ, *Metaph. d. 14, s. 3, n. 5—7 et 12*. Qui soli materiae tribuunt quantitatem, docent totum esse subiectum denominationis atque etiam subiectum inhaesionis mediatum et „quod“; materiam esse subiectum immediatum et „quo“: itaque eo fere modo corpori inesse quantitatem sicut doctrinam homini docto. Formam substantialem esse actum primum non quidem prioritatem executionis, tamen prioritatem intentionis et dignitatis; eam recipi non in quantitate sed immediate in materia, quum quantitas nihil sit nisi dispositio vel determinatio per modum condicionis praerequisitae.

insit (cf. n. 228). Difficile est enim putare rem naturalem prius esse quantam, quam sit ens simpliciter¹.

Schol. 4. Communis fert opinio quantitatem immediate quidem substantiae inhaerere, cetera accidentia immediate in quantitate molis²; unde et per divisionem quantitatis per accidens alia accidentia dividuntur; ulterius autem qualitates sunt actionum et passionum principia et relationum quarundam³. Experientia quippe docemur molem per se sensibilem primo et per se moveri, calefieri.

Atque hinc multiplex apparet discrimen inter quantitatem aliaque SS. Eucharistiae accidentia:

1. Quantitas divina virtute manet sine subiecto, cetera accidentia in quantitate insunt ut in subiecto.

2. Quantitas acquirit modum essendi, quo existit per se et extra subiectum atque adeo ad modum substantiae; cetera accidentia, quum sint in quantitate, talem modum non acquirunt.

3. Quantitas eo, quod ad modum substantiae existit, vices gerit substantiae, quia cum modo essendi substantiae alias eiusdem virtutes coniungit, quibus ad sustentanda et educenda alia accidentia opus habet⁴.

4. Quantitas, quum per miraculum sine substantia servatur, diversum Esse habet ab eo, quod habebat in substantia inhaerens. Dum enim est in substantia, non ipsa Esse habet sed substantia; quum autem a substantia separatur, ipsi competit Esse⁵.

Disputatio secunda.

De qualitate⁶.

360. 1° *Nomen et notio.* Per qualitatem respondetur ad quaestionem: qui? qualis? Si hoc qualitatis nomen latissima accipitur

¹ Quinimmo S. THOMAS dicere non dubitavit: „Impossibile est intellegere materiam prius esse calidam vel quantam, quam esse in actu“ (Summa theol. 1, q. 76, a. 6; cf. Quaest. disp. q. de spirit. creat. a. 3 ad 18. RIPA in Comment. ad opuscul. De ente et essentia ad c. 7, q. 3).

² „Accidens per se non potest esse subiectum alterius accidentis, quia per se non est; secundum vero, quod est in alio, unum accidens dicitur esse subiectum alterius, in quantum unum accidens recipitur in subiecto alio mediante, sicut superficies dicitur esse subiectum coloris“ (S. THOM., Summa theol. 3, q. 77, a. 2 ad 1). ³ S. THOM., Summa c. gent. l. 4, c. 53.

⁴ „In ipsa consecratione sicut substantia panis in corpus Christi miraculose convertitur, ita miraculose accidentibus confertur, quod subsistant, quod est proprium substantiae; et per consequens, quod omnia possint facere et pati, quae substantia posset facere et pati, si substantia adesset“ (S. THOM., Summa c. gent. l. 4, c. 66).

⁵ Cf. S. THOM., Summa theol. 3, q. 77, a. 1 ad 4.

⁶ Cf. Log. n. 1511 sqq.

significatione, ipsa etiam differentia essentialis qualitas dicitur; sin magis vox restringatur, omne accidens dici potest qualitas. Quodsi denique artissima et maxime propria significatione intellegatur, illud accidens qualitas est, quod substantiam aliquo modo disponit vel modificat secundum certam mensuram¹.

Etiam hodie multi auctores qualitatum nomine significant, quidquid praeter quantitatem in substantia, sive essentialiter (ut forma) sive accidentaliter, inest. Quare litem, quae Mechanicistis est cum Dynamistis, eam esse dicunt, utrum integrae res „quantae“ sint an „quales“. Sed in philosophia ea dumtaxat qualitates nulla adiecta determinatione dicuntur, quae praeter essentiam sive formam substantialem et praeter quantitatem rei inhaerent (Log. n. 1557).

2° *Definitio*. Ad rem apposite ab Aquinate qualitas definita est: accidens modificans sive determinans substantiam secundum Esse accidentale²; vel accuratius: accidens absolutum, ordinatum ad complendam perfectionem substantiae tam in agendo quam in existendo³; vel: accidens absolutum, consequens formam; vel denique: accidens absolutum, ratione cuius subiectum intendi vel remitti potest.

Quodsi qualitas cum quantitate comparetur, quantitatem videmus ordinare partes materiales per modum extensionis, ut una extra aliam ponatur, primo in ordine ad se, deinde in ordine ad locum. Per qualitatem autem ordinantur partes non materiales sed virtuales vel perfectionis secundum rationem debitae vel indebitae mensurae, sive in ordine ad ipsam naturam aut terminationem quantitatis sive in ordine ad actionem vel terminum actionis.

361. 3° *Divisio*. Solent quater binae enumerari qualitatum species⁴ (Log. n. 1513).

1. *Habitus et dispositio* (i. e. principium bene vel male disponens naturam).

Ad hanc speciem spectant omnes habitus, sive naturales sive supernaturales, sive infusi sive acquisiti, sive vitiorum sive virtutum; item omnes species intellectus et phantasiae; etiam impulsus rei proiectae impressus. Quodsi qualitates facilius abici possunt, eae non habitus sed dispositiones vocantur.

¹ Cf. ARIST., *Metaph.* I. 5, c. 14, 1020 a, 33.

² *Summa theol.* I, 2, q. 49, a. 2. ³ SUAREZ, *Metaph.* d. 42, s. 1.

⁴ Cf. S. THOM., *Summa theol.* I, 2, q. 49, a. 2.

Dispositionibus annumerantur species sensuum externorum, omnes actus; etiam qualitates, quae in medio producantur per vim attractivam, lucem, calorem.

2. *Potentia et impotentia* (i. e. principium proximum ad operandum primo et per se destinatum, perfectum vel imbecille).

3. *Passio et patibilis qualitas* (i. e. qualitas subiecti ut moti et alterati).

Ad qualitatem patibilem spectat calor, status aggregationis, color et generatim qualitates sensibiles. Quodsi eiusmodi qualitates facilius transeant, passionem vocantur.

4. *Forma et figura* (i. e. modus proveniens ex terminatione quantitatis).

Dividuntur praeterea qualitates naturales in spirituales et corporeas; aliae deinde qualitates vim habent movendi et agendi, aliae accipiendi patiendique; aliae primariae sunt aliaeque ex primariis ortae.

Qualitates primae sunt, quae omni corpori naturaliter conveniunt, sive in ordine ad calorem, electricitatem, reliqua, quae motu moleculari absolvi dicuntur, sive in ordine ad statum aggregationis. Ab antiquis rerum naturalium peritis quattuor recensebantur: calor et frigus, siccitas et humiditas¹ (cf. n. 291). Calidum et frigidum activa dixerunt; humidum et siccum passiva. Qualitates secundae sunt, quae primas varie inter se temperatas sequuntur.

Dividuntur denique qualitates in occultas et sensibiles. Occultae illae sunt, quae nulli sensui innotescunt sed soli intellectui ex effectibus sensibilibus: ex eo v. g., quod sol et terra inter se attrahant, infert intellectus esse in illis potentiam activam, quae illius appropinquationis sit causa.

4° *Proprietates* qualitatum tres enumerari solent: quod quaedam qualitates habeant contrarias, quod quaedam intendi possint

¹ Qualitates primas definiebant Peripatetici: quae nec ex aliis qualitatibus nec ex se ipsis mutuo fiunt sed aliae ex ipsis. Quaerat quispiam, qua ratione ducti illis ipsis quattuor et non aliis primas partes detulerint. „Dicuntur igitur primae, quia in genere alterativo et corruptibili ipsae primo deserviunt ad omnem generationem substantialem, tam mixtorum quam elementorum, et ideo propter suam universalitatem in deserviando ad generationem sunt primae. Et deinde, quia deserviunt ad primam sensibilitatem et primum sensum omnium, qui est tactus, sunt enim per se primo tangibiles; tactus autem est primus sensus et fundamentum ceterorum. Et denique, quia omnes aliae qualitates corruptivae et alterativae in istis inferioribus resultant ex istis tamquam ex prioribus“ (Io. a S. Thom., Curs. phil. de ente gener. q. 10, a. 1).

vel remitti, quod fundamentum sint similitudinis et dissimilitudinis rerum.

Itaque pauca ex ordine de figura dicemus, de potentiis, de qualitatibus sensibilibus, de reali qualitatibus a substantia distinctione, denique de quibusdam qualitatibus affectionibus.

Sectio prima.

De figura.

362. *Figurae nomine qualitas insignitur; quae ex varia dispositione partium quantitatis emergit, quaeque terminus quantitatis haud raro appellatur. Quae quum in se nihil sit praeter ulterioris extensionis negationem, ab ipsa quantitate realiter non distinguitur nisi negative.*

Dispositio partium, quoad ab ipsa quantitate proficiscitur, figurae nomen retinet. Ita vocis sententia magis adstricta figura definitur qualitas effecta terminatione quantitatis secundum se consideratae. Si autem ab alia causa, sive naturali sive artificiali, sit inducta, forma dicitur. Unde forma definitur: qualitas orta ex terminatione quantitatis consideratae in re quadam naturali vel artificiali.

Lator si accipiatur, figura definitur: „forma quanti, in quantum huiusmodi“¹. Nam „sicut quantitas“, verba sunt S. THOMAE, „propinquissime se habet ad substantiam inter alia accidentia, ita figura, quae est qualitas circa quantitatem, propinquissime se habet ad formam substantiae“².

Et figuram a forma substantiali promanare Peripatetici inde inferunt, quod materia, sicut ex se indifferens est ad quamlibet substantiam corpoream constituendam, ita ex se etiam indifferens est ad quamlibet determinationem quantitatis. Quapropter ut materia ad certam substantiam constituendam forma substantiali determinatur, ita quantitas materiae eodem principio formali ad certos terminos, i. e. ad certam figuram, determinatur. — Atque

¹ „Omne corpus naturale aliquam formam substantialem habet determinatam; quum igitur ad formam substantialem consequantur accidentia, necesse est, quod ad determinatam formam consequantur determinata accidentia, inter quae est quantitas. Unde omne corpus naturale habet determinatam quantitatem et in maius et in minus. Unde, quum forma quanti, in quantum huiusmodi, sit figura, oportebit, quod habeat aliquam figuram“ (S. THOM., Summa theol. 1, q. 7, a. 3).

² In 1. 7 Phys. lect. 5.

inde etiam patet figuram naturae ordine inter qualitates esse primam, quum quantitatem proxime sequatur.

363. Figura non raro indicium est proprietatis specificatae corporum. — „Inter omnes qualitates figurae maxime consequuntur et demonstrant species rerum. Quod maxime in plantis et animalibus patet, in quibus nullo certiore indicio diversitas specierum diiudicari potest quam diversitate figurae.“¹ Id ipsum in corporibus anorganicis quidem satis colligitur ex conformatione crystallorum (n. 116). Nam forma crystallina, quum in certis crystallorum speciebus certos sequatur typos, fundamentum habeat necesse est in aliquo, quod idem semper in eadem specie et diversum sit in speciebus diversis. Manifestum est autem fundamentum illud situm esse non posse in externis, quae attractionem communem determinant, condicionibus, quum ab his utpote maxime variis atque diversis figurae crystallinae certae et determinatae pendere non possint. Est igitur in aliqua ipsius rei proprietate.

Sunt qui rationem repetant ex figura propria cuiusque molecularae chemicae, quae in diversis mineralium speciebus diversa sit. Quibus aliquid ex molecularum figura explicari concedimus; minime tamen explicari posse omnia. Quomodo enim figurarum diversitas, quam in crystallorum dimorphismo observant, ex sola molecularum figura repeti possit? quomodo aliquae res primo sub forma rotunda formari incipiunt, transgressurae postea in figuras omnino diversas? unde mirabilis illa secundum diversos et certos axes structura? Et multa illa, quae in crystallorum formatione observantur, phaenomena caloris, electricitatis, lucis, satis indicant altiore causam illius formationis repetendam esse. Potius igitur ad vim cohaesivam recurrendum est, qua modo constanti et certo res, de quibus agitur, secundum certos axes et cum certa polaritate condensantur. Hic autem modus constans et certus, secundum quem vis cohaesiva agit, iis proprietatibus annumerandus est, ex quibus differentia rerum specifica cognoscitur. Est ergo essentia vel forma substantialis, quae certa et determinata cohaesione varias formas crystallinas causat².

¹ S. ТРОМ. figuram dicit non esse causam, cur anima sit in corpore, sed potius figuram corporis esse ex anima (Quaest. disp. q. de spirit. creat. a. 4 ad 9. Cf. in l. 8 Phys. lect. 5; Summa theol. 3, q. 74, a. 3 ad 2).

² Cf. KARSTEN, Lehrbuch der Krystallographie (Lipsiae 1861) p. 2 sqq.

Figura distinguenda est duplex: altera quantitatem internam consequens, quae in corporibus organicis vocatur figura organica; altera quantitatem externam et dimensionem consequens, quae figura est externa sive localis. Ad essentiam figurae, ut est proprietas corporum, requiritur prior, non autem posterior, nisi secundum aptitudinem et exigentiam.

Sectio secunda.

De qualitatibus occultis.

364. 1° Qualitates occultae eae vocantur, quae sensibus non percipiuntur, sed inesse in corporibus putandae sunt, ut horum phaenomena rite explicantur. Sunt igitur potentiae, quae in phaenomenis tamquam in suis actibus sese manifestant.

„Sciendum est, quod potentia nihil aliud est quam principium operationis alicuius, sive sit actio sive passio; non quidem principium, quod est subiectum agens aut patiens; sed id, quo agens agit aut patiens patitur; sicut ars aedificativa est potentia in aedificatore, qui per eam aedificat, et calor in igne, qui calore calefacit.“¹

Multi sunt hodie rerum naturalium periti, qui qualitates occultas omnes e natura et scientia eliminare student, qui eventuum omnium causas a pulsu mechanico repeti posse arbitrantur². Sed hoc luce clarius est — id quod alibi (n. 252 c) iam monuimus — causam gravitatis universalis, attractionis electricae, magneticae, organicae, deinde affinitatis chemicae, elasticitatis, adhaesionis cohaesionisque nulla ratione a pulsu mechanico repeti posse. Immo ipsum pulsum mechanicum ex potentia sive vi quadam impellente, quae per se sensu percipi non possit, virtutem suam trahere manifestum est.

Potentiam activam et passivam distinguere solent. Activa in ordine ad operationem et producendos effectus dicitur et de-

¹ S. THOM., Quaest. disp. de anim. a. 12.

² Ita F. A. LANGE in MOLESCHOTT affinitatem chemicam commemorantem invehitur: „Hier finden wir MOLESCHOTT tief in der Scholastik! Seine ‚Verwandschaft‘ ist die schönste qualitas occulta, die man verlangen kann. Sie sitzt im Sauerstoff wie ein Mensch mit Händen. Kommt Kalium in die Nähe, so wird es gepackt; kommt keins, so sind doch wenigstens die Hände da und der Wunsch, Kalium abzufassen“ (LANGE, Geschichte des Materialismus II [ed. 2], 203).

finitur: principium immutandi aliud in quantum aliud¹; passiva dicitur ratione alicuius moventis ab ipsa distincti, a quo ens, cuius est potentia passiva, aliquid accipit; et definitur: principium immutationis ab alio in quantum aliud². Quae distributio non ita intellegenda est, quasi omnes potentiae aut activae sint aut passivae. Non enim raro in rerum natura actiones cum passionibus coniunctae et copulatae videntur (cf. n. 306 et 321). Sed potentiae activae aut passivae vocantur, prout corpus secundum illas magis active aut passive et materialiter se habet.

Per antonomasiam autem activae eae dicuntur potentiae, quae efficiunt, ut obiectum fiat actu; passivae vero, quae ab obiecto, quod actu iam est, ad agendum impelluntur.

2° Potentia (δύναμις) hoc loco non significatione illa generali accipitur, quatenus omne ens in actum (ἐνέργειαν vel ἐντελέχειαν) et potentiam dividitur, sed quatenus est proximum agendi principium, i. e. principium, ex quo mutationes in aliis rebus effectae proficiscuntur. Si eiusmodi principium ad certam operationem a natura destinatum est, ea est „potentia“, quae species est qualitatis.

Et ita si intellegatur, potentia solet definiri: principium proximum operationis, ad quam natura institutum et ordinatum est³.

365. 3° Inter potentiam eiusque actum semper esse debere proportionem ex ipsa potentiae notione satis eruitur. Itaque potentia, si passiva est, capax sit oportet, quae actum recipiat, et idoneus sit actus, qui illam actuet. Sin activa est potentia, oportet, ut aliquo modo in se contineat suam actionem et vim ac perfectionem illam eliciendi.

Omnis potentia ab actu suo e parte rei distinguitur. Nam potentia activa est principium suum actum efficiens; sed efficientia vera non est nisi inter ea, quae a parte rei distinguuntur. Potentia autem passiva est causa materialis sui actus, et ex altera parte actus est causa formalis potentiae eamque vere et intrinsecus afficit⁴.

¹ Principium dicitur non „quod“ sed „quo“ idque proximum (cf. n. 301).

² „Ἡ μὲν οὖν ὁλως ἀρχὴ μεταβολῆς ἢ κινήσεως λέγεται δύναμις ἐν ἑτέρῳ ἢ ἔτερον, ἣ δ' ὅφ' ἔτερον ἢ ἔτερον“ (ARIST., Metaph. I. 4 [5], c. 13, 1019 a, 17).

³ Cf. SUAREZ, Metaph. d. 43, s. 3.

⁴ Cf. ARIST., Metaph. I. 8 (9), c. 3. SUAREZ, Metaph. d. 43, s. 5, n. 10.

4° Potentiae specificantur (i. e. ad certum essendi modum determinantur) ab actibus et obiectis, ad quae a natura destinantur¹. Res enim quaelibet ex eo, ad quod ex natura sua ordinata est, speciem essendi sortitur. Si igitur res ad attingenda per actus obiecta destinantur, specificantur aptitudine operandi circa illa obiecta. Quae quum ita sint, specificantur potentiae per actus et obiecta non tantum quoad nos, i. e. per ea, quae notiora nobis sunt, sed etiam quoad se, quatenus ad certos actus et certa quaedam obiecta referuntur ut ad finem suum; neque foris tantum, verum etiam intrinsecus. Itaque potentia in se ipsa constituitur habitudine fundamentali ad proprias suas operationes tamquam per formam.

Inde patet distinctionem facultatum statui non posse a priori, id quod voluerunt PLATO, SPINOZA, SCHELLING, HEGEL.

366. Certum est cuilibet potentiae inesse appetitum quendam sive conatum ad suos actus exercendos. Nam quum potentiae ad obiecta sua tamquam ad fines suos ordinentur, ea naturaliter appetere debent, siquidem, ut ait S. THOMAS, „appetere nil aliud est, quam aliquid petere, quasi tendere in aliquid ad ipsum ordinatum.“² Haec, quae iam apud antiquos communis erat doctrina, post S. AUGUSTINUM³ praesertim a S. THOMA copiosius exposita est. Docet enim a) conatum id efficere, ut quaelibet facultas inclinetur generatim in omne id, in quo ratio formalis eius inveniatur;

b) appetitum illum continere rationem, cur actus inchoetur in potentia, ipsum actum non continere;

c) quo maior sit conatus, eo actionem esse perfectiorem.

LEIBNIZ⁴ doctrinam de conatu iterum proposuit, eumque complures secuti sunt. A quibus tamen conatus aliter quam ab antiquis explicatur. Concipiunt enim conatum non ut proximam dispositionem ad actum sed ut actus initia quaedam actumque imperfectum, qui medius sit inter potentiam et actum completum (cf. n. 275). Sed ad hoc refellendum subtiliore ratione opus non est. Nam si potentia iam in actum prodiit, ipsa sane est in potentia ad alium actum, non tamen ad ipsum actum, in quem prodiit. Igitur repugnat inter potentiam et actum existere alium actum, cuiuscumque is sit naturae.

¹ S. THOM., Summa theol. 1, q. 77, a. 3.

² Quaest. disp. de verit. q. 22, a. 1.

³ L. 11 de Trinit. passim.

⁴ Nouv. Ess. l. 2, c. 1, § 2.

5° Ut haec, quae modo descripsimus. principia alterationes ullas sensibiles efficere possint, indigent, ut per aliam speciem qualitatis. quam passionem antiqui philosophi vocarunt, vel patibilem qualitatem disponantur et perficiantur. Et illae sunt qualitates, quae per varios motus moleculares (caloris. electricitatis. aliorum) se produnt.

Et potentiae quidem illae. de quibus diximus, prout activae et in actu sunt positae, vires vocantur (cf. n. 69 et 293).

§ 1.

De virium natura.

367. Prima nascitur quaestio, qua ratione vis ad ipsam substantiam corpoream se habeat. Si illos consulimus, qui purum putum dynamismum sectantur, integra corporis essentia in ipsa vi agendi posita est. Atomistae vero vel Mechanicistae contra volunt corporum proxima agendi principia (vires) intrinsecus esse nihil praeter motum localem a foris corporibus impressum et adventiciū. Quae quum agentes de essentia corporum satis refutaverimus, non est cur circa hunc locum diutius haereamus.

Peripateticorum autem doctrina haec est:

1° Potentiae activae neque ipsa substantia corporis sunt, neque sunt accidentia substantiae externa et adventicia sed proprietates, quae essentiam substantiamve necessario consequuntur. Et facile intellegimus eas ipsam substantiam reiue essentiam formaliter esse non posse. dum recordemur substantiam essentiamve actu esse, vires autem potentia tantum; praeterea essentiam rei esse formaliter unam, multas autem esse vires formaliter acceptas. Quoniam vero ex altera parte diversa corpora diversos agendi modos prae se ferunt, qui stabiles sint et firmi, nemo non videt vires corporum non esse accidentia, quae libere vagentur substantiaeque forte acciderint. Sed haec virium constantia earumque cum corporibus determinata conexio argumentum est eas corporibus ex ipsa corporum essentia proprias esse.

2° Sunt igitur vires proxima operandi principia, quae principio radicali, quod est ipsa corporis essentia. inhaerent. Et sicut in essentia radicem habent ab eaque veluti procreantur, ita sunt instrumenta, quibus essentia tanquam agens principale operatur. Quae principii principalis unitas illud etiam efficit, ut omnes rei vires mirabili consensu in procreandis suis effectibus conspirent.

3° Vires corporeae, quum non tanquam causae principales sed ex principali virtute naturae agant, cuius sunt instrumenta, non solum ad nova accidentia producenda sed etiam ad novas substantias generandas una agere possunt (cf. n. 316, 2).

4° Quum substantia sit actu, facultas autem non sit nisi potentia, sequitur, ut concludamus inter substantiam corpoream eiusque vires naturales distinctionem esse realem, modali maiorem. Sed haec res qualis sit, mox inquiretur.

5° Generatim res naturales iis instructae sunt potentiis, quae requiruntur:

a) ut acquirant statum ipsis naturaliter debitum (viribus expansivis et cohaesivis sive constrictivis);

b) ut se ipsas et statum suum conservent (inertia sive viribus conservativis);

c) ut agant foras, alia sibi assimilando (viribus communicativis et productivis);

d) imprimis ut conservent varias species.

Et omnes illae vires eo temperamento dispositae sunt, quod ad constituendum ordinem universi requiritur, i. e. ut res ordinato modo simul cum aliis rebus existant.

6° Etsi in dubium vocari nullo modo potest, quin omnia, quae videmus, phaenomena per motum localem fiant servata debita proportione, minus tamen ad rem apposite recentiores philosophi vires activas motrices vocant; non enim iis motus, qui conspicitur, sed ratio huius motus producitur interna¹.

¹ Recte KANT: „Man redet nicht richtig, wenn man die Bewegung zu einer Art Wirkungen macht, und ihr deshalb eine gleichnamige Kraft beilegt. Ein Körper, dem unendlich wenig Widerstand geschieht, der mithin fast gar nicht wirkt, der hat am meisten Bewegung. Die Bewegung ist nur das äusserliche Phänomen des Zustandes des Körpers, da er zwar nicht wirkt, aber doch bemüht ist, zu wirken. . . .“ „Es wäre genug, sich der Bewegung dazu zu bedienen, dass man einen äusserlichen Charakter von demjenigen hätte, was in dem Körper vorgeht, und was wir nicht sehen können. Allein gemeiniglich wird die Bewegung als dasjenige angesehen, was die Kraft thut, wenn sie recht losbricht, und was die einzige Folge derselben ist. Weil es so leicht ist, sich von diesem kleinen Abwege auf die rechten Begriffe wiederzufinden, so sollte man nicht denken, dass ein solcher Irrthum von Folgen wäre. Allein er ist es in der That, obgleich nicht in der Mechanik und Naturlehre. Denn eben daher wird es in der Metaphysik so schwer, sich vorzustellen, wie die Materie im stande sei, in der Seele des Menschen auf eine in der That wirksame Art (das ist, durch den physischen Einfluss) Vorstellungen hervorzu-

§ 2.

De condicionibus, quae ad activitatem exercendam requiruntur.

368. Si de condicionibus quaeratur, quae necessario adesse debeant, ut vires, de quibus diximus, in actum transire possint, praeter concursum causae primae ad omnes causarum secundarum actiones necessarium requiritur complementum quoddam accidentale externum, quo potentiae corporeae in actum traducantur. Universe enim, quidquid movetur, ab alio moveatur necesse est (n. 318). Et hoc quidem complementum eius generis esse debet, ut simul adducat applicationem agentis ad passum per localem ipsius cum patiente coniunctionem, ut suppleatur distantiae et iuxta-positioni, quibus generatim corpora separantur.

Atqui huic complemento ipse auctor naturae providit. Omnis quippe res eum „habitum“ eamque accipit „dispositionem“, ut bene sit ei, quando congruit cum natura. Accipit quoque „passiones“ quasdam vel „qualitates patibiles“, quae alterationum naturalium causae sunt multifariam.

Ex altera autem parte complementum illud rebus forinsecus advenit per caloris motum vel pulsum mechanicum vel electricitatem vel alia, quae singula enumerare longum est.

Atque vi illorum complementorum nulla res in rerum natura reperitur, quae aliquo modo actu operosa non sit.

§ 3.

De passione et qualitate patibili.

369. Isto nomine eas Peripatetici significant qualitates, secundum quas fit alteratio¹. Communiter enim illud pati dicimus, quod a dispositione, quam habet, removetur et alteratur². Qualitas igitur

bringen. Was thut die Materie anders, sagt man, als dass sie Bewegungen verursache? Daher wird alle ihre Kraft darauf hinauslaufen, dass sie höchstens die Seele aus ihrem Orte verrücke“ (Von der Schätzung der lebendigen Kräfte 1. Hauptstück, § 3 et 5).

Simili modo Scholastici eventus naturales explicabant. De rerum attractione v. g. B. ALBERTUS MAGNUS: „Non dico a magnete virtutem emitti, sed in tracto ferro generari: et virtus generata facit moveri ferrum ad magnetem tamquam ad locum suae formae, in quo complementum accipit illius virtutis, quae in ferro ipso generata est“ (De apprehensione 1, n. 11).

¹ Cf. S. THOM. 3, dist. 15, q. 2, a. 1; Opusc. 48 De qualit. c. 5 et In l. 5 Metaph., lect. 16 et Summa theol. 1, 2, q. 50, a. 1 ad 3; 3, q. 63, a. 1 ad 2.

² Pati aliquid dicitur tripliciter: Vi vocis maxime astricta illud patitur,

subiecti, qua id movetur et alteratur, passio aut patibilis vocatur qualitas. Quarum alterationum non paucae sensibus sive gustu sive tactu sive denique visu percipi possunt. Hinc fit, ut multi illas qualitates easdem esse putent atque eas, quae sensibiles vocari consueverunt. Et antiquiores quidem rerum naturalium periti quattuor illas, quas iam diximus, prae reliquis extollebant: calorem, frigus, humiditatem, siccitatem. Pro eo autem, in quem hodie disciplinae provectae sunt locum, hisce omnes illae adnumerandae sunt qualitates, quae sub vario cohaesionis et expansionis modo subque variis motuum speciebus (atomici, molecularis, mechanici) videntur subesse.

Quae qualitates, quum natura non per se primo ad agendum sint destinatae, non habent proprie rationem potentiarum; sed imprimis destinantur, ut formaliter afficiant subiecta sua, sive ut convenienti modo formas cum materia servant unitas, sive ut materiam ad suscipiendam formam disponant, sive ad fines alios. Quod autem quandoque actionis principia fiant, id quasi in transitu et concomitanter habent ex facultate, qua alias formas sui similes facere queant¹.

Sectio tertia.

De qualitatibus sensibilibus.

370. Si mentis oculos a qualitatibus occultis ad eas, quae sensibiles vocantur, transferamus, distinguendum nobis est inter qualitates, quae alicuius sensus propriae sunt (sensibilia propria), et quae pluribus sensibus sunt communes (sensibilia communia), et quae adhibito conatu a sensibus percipiuntur. Ad primam speciem

quod ex influxu agentis recipit aliquid, quod cum abiectioe alicuius convenientis coniunctum est. Ita patitur qui vulneratur; et patitur sensus a vehementiore sensibili, quatenus eo corrumpitur. Vocis potestate latius accepta illud omne pati dicitur, quod ex influxu agentis recipit aliquid, quod cum abiectioe alicuius sive convenientis sive inconvenientis coniunctum est. Ita etiam aegrotus, qui a medico sanatur, pati dicitur. Si tandem vox patet latissime, illum etiam pati dicimus, qui ex influxu agentis aliquid recipit, quod cum nullius rei abiectioe coniunctum est. Ita facultas sensitiva eo, quod modo naturali sentit, pati dicitur.

„Pati cum abiectioe et transmutatione est proprium materiae; ideo non invenitur nisi in compositis ex forma et materia“ (S. THOM., Summa theol. 1, 2, q. 22, a. 1 ad 1).

¹ Cf. SUAREZ, Metaph. d. 42, s. 4, n. 9 et 10.

pertinent color, sonus, sapor, calor, duritia; ad secundam extensio, motus, distantia; ad tertiam gravitas, pondus. Ex quibus de sola prima specie disputatio nobis instituenda est, ut quae proprie qualitates sensibiles vocentur.

Percelebris est duobus abhinc saeculis quaestio de qualitatum sensibilibus realitate. Antiquiores philosophi hac in re id ipsum statuerunt, quod post hominum memoriam semper et ubique putabatur, esse qualitates easdem in rebus, quae appareant sensibus. Cui sententiae quidam recentiores philosophi, qui aut idealismum aut realismum transcendentalem iactant, nomen „realismi puerilis“ (naiver Realismus) indiderunt. Exstitit quippe gens philosophorum, qui communem et naturae insitam humani generis persuasionem erroris accusare non dubitaverunt.

Quaeritur,

sintne qualitates sensibiles obiectivae ex rerum partibus, an sint totae effectae a subiecto sentiente.

Rationes dubitandi. (1.) Videntur qualitates sensibiles, si accipiantur formaliter, significare perceptiones a subiecto effectas. Non sunt ergo aliquid obiectivum et reale.

(2.) Sensatio, quam quis acu punctus experitur, nullam cum acu carnem petente similitudinem habet. Id igitur, quod sentitur, non est formaliter ex rerum partibus.

(3.) Res quam plurimae summa claritate ostendunt colores non esse in illis rebus, in quibus appareant. Sic bullulae oculis colores praebent, quae ipsi aquae sapone infectae non inhaerent.

371. Thesis: Qualitates sensibiles corporum omnes a parte rei existunt absolute secundum eum obiectivum modum, quo sanis sensibus sub conditionibus naturae ordinariis a nobis apprehenduntur (Log. n. 647 et 1524).

Ad statum quaestionis. *Praenota 1^o:* Quaestio non est de sensationibus nostris, non de doloris sensibus vel voluptatis vel alius affectionis subiectivae, qui non raro sensationes nostras comitantur. Mediocri attentione opus est, ut quis videat haec esse indolis subiectivae. A natura enim institutum est, ut subiectum, quum ab obiectis rebus afficiatur, non solum percipiat res rerumque affectiones obiectivas, sed sentiat quoque id, quod res in ipso efficiant. Sed hoc loco ad ea solum attendimus, quae natura duce in sensationibus nostris ipsis obiectis attribuire solemus.

Nemo quisquam dubitat, quin caloris vocabulo, soni, dulcedinis, duritiei, asperitatis, figurae, non subiecti quandam perceptionem sed obiecti qualitatem velimus significare. Quis enim se

coloratum, sonantem diceret, quum colorem percipit vel sonum? quis, quum acu pungitur, ut dolorem, ita ipsius acus acumen subiectivam diceret affectionem?

Itaque de qualitatibus quaeritur, quae obiecta sunt sensationum, utrum absolute, i. e. sensuum ratione non habita, a parte rei sint ea formali ratione, qua a nobis percipi soleant, an sint affectiones subiectivae, quae ob aliquam causam heterogeneam, veluti motum mechanicum vel vibratorium e subiecto percipiente emergant.

372. *Praenota 2°:* Persuasionem, quam de realitate sensibilibum, quae propria dicuntur, habemus, primus maiore cum scientiae apparatu labefactare conatus est CARTESIUS¹. Post CARTESIUM docuerunt multi, illis extra mentem nihil respondere praeter motus quosdam minimarum partium, quibus diversae repraesentationes in nobis excitarentur pro figurae, magnitudinis, duritiae varietate, qua particulae illae essent instructae, ita ut has repraesentationes inter et earum fundamentum obiectivum nexus quidem determinatus et ordinatus intercederet, nulla vero formalis convenientia vel similitudo; eadem fere ratione, sicut in instrumento musico pulsibus excitarentur soni, qui cum ipsis pulsibus ne minimam quidem similitudinem haberent.

In eadem LOCKE fuit sententia, qui istam doctrinam maiore etiam diligentia excoluit². Et is quidem sensibilia communia docet („qualitates primarias“ vocat) esse in rebus eo modo, quo a nobis cognoscantur; sensibilia autem propria (quas „qualitates secundarias“ vocat) habere quidem in ipsis rebus certum fundamentum, quod

¹ „Satis erit,“ inquit ille, „si advertamus sensuum perceptiones non referri nisi ad istam corporis humani cum mente coniunctionem et nobis quidem ordinarie exhibere, quid ad illam externa corpora prodesse possint aut nocere, non autem nisi interdum et ex accidenti nos docere, qualia in se ipsis exsistant. Ita enim sensuum praeiudicia facile deponemus et solo intellectu, ad ideas sibi a natura inditas diligenter attendente, hic utemur“ (Princip. philos. II, n. 3). Contra vero Peripatetici docuerunt praeter finem a CARTESIO assignatum alium etiam ulteriorem sensibus esse praestitutum. „Cognitio sensitiva“, inquit S. THOMAS, „ordinatur ad duo: uno enim modo tam in hominibus quam in aliis animalibus ordinatur ad corporis sustentationem . . .; alio modo specialiter in homine ordinatur ad cognitionem intellectivam“ (Summa theol. 2, 2, q. 167, a. 2; cf. 1, q. 58, a. 3 et De sensu et sensato c. 19). Quapropter Angelicus non semel inculcat: „Sensus semper apprehendit rem, ut est, nisi sit impedimentum in organo vel in medio“ (Quaest. disp. q. 1 de verit., a. 11).

² Essay on Human Mind II, c. 8, § 13.

determinato modo significant (motus certos varii generis), ea tamen nullo modo huic fundamento esse similia.

Atque hunc locum a CARTESIO et LOCKIO tractatum philosophi posterioris temporis verbis plurimis explicaverunt, hanc sententiam per scientiam physicam et physiologicam huius saeculi egregie esse confirmatam arbitrantes. Putant enim disciplinas physicas invictis argumentis probare colores esse motus vibratorios aetheris vel etiam corporearum particularum, qui cum finitimo aethere communicentur; item calorem hoc aetheris vel etiam rei ponderabilis motu vibratorio absolvi; odores esse particulas corporum, quae olfactus membranulas vellicent; saponem esse motus papillarum organicarum; id autem, quod videamur nobis percipere, nihil esse nisi modum determinatum organici proprium, secundum quem nervus opticus per vibrationes aetheris, acusticus per undulas aeris, nervi sensitivi diversis modis a rebus percillantur.

Omnes etiam huius aetatis physiologi, qui rebus philosophicis operam quandam navant, suam hanc fecerunt doctrinam, non tam observatione rerum commoti quam KANTII auctoritate. cuius doctrinis imbuti erant. Et KANT, quum extensionem, quamvis forma subiectiva esset, significare tamen rationem obiecti apparenter propriam diceret, his tamen qualitatibus ne hanc quidem significationem phaenomenalem reliquit, sed eas solum statum subiectivum percipientis exhibere docuit¹. Unde qualitates sensibiles adeo subiectivas esse dixit, ut ne aprioristicis quidem cognitionis nostrae condicionibus annumerari possint. Res inde ab omni tempore confessa erat sicut in ceteris facultatibus, ita etiam in sensibus quasdam dispositiones inesse, quibus ad actum suum expediti redderentur. Quas dispositiones ad mentem KANTII tractas novo indito nomine J. MÜLLER „energias specificas“ vocavit. Et physiologi illi uno omnes ore docent non rerum „transcendentium“ condicionem sed illas „energias specificas“ esse id, quod sensibus directe tamquam cognitionis obiectum obversetur. De una re disputant, utrum energiae specificae innatae sint, ut nativismi (vel emphytismi) sectatores contendunt, an per usum et consuetudinem acquirantur, id quod volunt Empiristae (cf. n. 339). Quorum modestiores tamen illud concedunt qualitates sensibiles esse quasi quaedam symbola vel litteras, quibus foris aliquid re esse nobis indicetur².

¹ Kritik der reinen Vernunft II (ed. ROSENKRANZ), 38.

² Docet HELMHOLTZ: „Die Gesamtheit unserer Sinne ist gleichsam die

Atque ista eorum sententia est, quum docent qualitates sensibiles non absolute sed relative tantum in rebus transcendentibus esse, vel etiam quum dicunt sensibilia propria non formaliter sed fundamentaliter vel causaliter tantum in rebus inesse.

Claviatur, auf der die Aussenwelt spielt; die hier drinnen entstehenden Sinnesempfindungen haben mit der draussen spielenden Aussenwelt nicht die geringste Aehnlichkeit; sie sind nicht Bilder, sondern Symbole für die Gegenstände und Processe in der Aussenwelt; sie entsprechen diesen etwa so, wie die Schriftzüge und der Wortlaut dem damit bezeichneten Dinge; sie geben uns zwar Nachricht von den Eigenthümlichkeiten der Aussenwelt, aber nicht besser, als wir einem Blindgeborenen durch Wortbeschreibung von der Farbe Nachricht geben“ (ita passim in variis libris, quos ille scripsit).

Doctrinam physiologorum hisce expressam habet: „Von der physikalischen Akustik, Optik und Wärmelehre werden die für das Gehör, den Gefühls- und den Tastsinn qualitativen Unterschiede der Tonhöhe, Klangfarbe, Harmonie und Melodie, Helligkeit und Farbenscala sowie der Temperatur auf die quantitativen Unterschiede einer geschwindern oder langsamern Schwingung der Luft- und Aetheratome, überhaupt auf Bewegungen des leitenden Mediums reducirt. Der qualitative Inhalt unserer Empfindungen hat keine Aehnlichkeit mit jenen Bewegungen, ist ihnen völlig disparat, also subjectiv und phänomenal...“ „Zweierlei ist empirisch constatirt. Erstens, dass völlig disparate Sinnesreize trotz ihrer Verschiedenheit doch von uns als gleichartig empfunden werden, wenn ein und derselbe Sinn von ihnen afficirt wird. Zweitens, dass ein und derselbe Sinnesreiz trotz seiner Identität von uns völlig verschieden empfunden wird, wenn er das eine Mal diesen, das andere Mal einen andern Sinn afficirt. So empfindet man bei einer Reizung des Sehnerven immer Helligkeit, gleichviel ob der Reiz in einem grob mechanischen Druck oder Stoss auf den Augapfel besteht, oder in einer Entzündung der Netzhaut, oder in einer Durchschneidung, Elektrisirung des Sehnerven, oder in dem normalen Lichtreiz, nämlich Aetherwellen. Ebenso empfindet das Gehör immer nur Töne oder Geräusch, gleichviel ob, wie gewöhnlich, die von Luftwellen hervorgerufenen Schwingungen des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen den Hörnerv in Reizungszustand versetzen, oder ob Blutcongestionen in den Capillargefäßen auf diesen Nerv drücken, oder ob er von einem galvanischen Strom getroffen wird. Auf der andern Seite erregt derselbe Reiz im Sehnerven Helligkeit, Farbenempfindungen, Lichtblitze, im Gehörnerven ein Sausen, Ohrenbrausen, Klingen, in den Gefühlsnerven Schmerz oder Wärmeempfindung. Derselbe galvanische Strom wird durch die Zunge als saurer Geschmack, durch das Auge als rother oder blauer Lichtstreifen, durch die Hautnerven als Kitzel, durch das Gehör als Schall empfunden. Dieselben Aetherschwingungen, die das Auge als Helle und Farbe empfindet, erregen durch den Tastsinn Wärmeempfindung. Genug, die Qualität der Empfindung ist nicht eine Eigenschaft des empfundenen Objects, sondern eine Modification der empfindenden Sensibilität“ (LIEBMANN, Analyse der Wirklichkeit p. 40 sqq.).

373. *Praenota 3^a*: Nostrum vero pronuntiatum nulla ex parte impingit in ea, quae a disciplinis physicis et physiologicis docemur. Certe maiore, quam quae verbis exprimi possit, industria et sagacitate physici nostro tempore nos docent viam et modum, quo commercium inter res externas ut causas efficientes et organa nostra absolvatur. Cuiusmodi quidem commercium physicum inter res et sensus intercedere philosophi peripatetici uno ore docebant, atque etiam in quadam specie motus esse arbitrabantur¹, accuratorem autem notitiam horum motuum desiderabant; hanc physicis horum temporum debemus. Verum illa philosopho satis non sunt. Quum enim cognitionis naturam investiget, non tam ordinem causarum efficientium quam potius ordinem causarum formalium attendere debet.

Simili modo doctrina etiam physiologica nostrae aetatis veritatem a philosophis scholasticis propositam praeclare illustrat atque confirmat. Docent enim veteres, organa nostra eo apta effici ad manifestandas nobis realitates rerum obiectivas, quod habeant aptitudinem veris rerum proprietatibus sese assimilandi, i. e. producendi in se ipsis similitudines quasdam rerum „transcendentium“; atque ita esse phaenomena subiectiva, quibus variae facultates cum condicionibus obiectorum se conformes faciant. Illa tamen phaenomena non id esse docent, quod sub condicionibus ordinariis sensibus tamquam obiectum obversetur; sed esse id, quo obiecta externa percipiamus.

Itaque phaenomena subiectiva, quae docet physiologia, motusque externos, quos physica demonstrat, minime negamus. Unum illud non admittimus ea sub condicionibus ordinariis a natura respectis et ordinatis esse ipsa obiecta, quae in repraesentationibus sensibilibus exhibeantur. Illud firmiter tenemus repraesentationes nostras sensibiles exhibere nobis tamquam obiecta ipsas qualitates sensibiles, quae a parte rei absolutam realitatem habeant.

Praenota 4^a: Docet igitur thesis nos sensu non sola apprehendere simulacra, motu locali et subiectiva activitate effecta, sed intervenientibus obiectivis et subiectivis illis simulacris nos apprehendere ea, quae in rebus sunt, ita ut res percipiamus non

¹ De colore dicit ARISTOTELES: *Πάν δὲ χρώμα κινητικόν ἐστι τοῦ κατ' ἐνέργειαν διαφανοῦς· καὶ τοῦτ' ἔστιν αὐτοῦ ἡ φύσις* (l. 2 De anim., c. 7, 418 b, 1; cf. 419 a, 10). Et item: *Ἀλλὰ τὸ μὲν χρώμα κινεῖ τὸ διαφανές, οἷον τὸν ἀέρα, ὑπὸ τοῦτου δὲ συνεχοῦς ὅντος κινεῖται τὸ αἰσθητήριον* (ibid. 419 a, 13).

solum, ut nobis apparent, sed ut sunt. Aquinas, quum multa de hac re multis locis dixisset, omnia in hanc sententiam conclusit et comprehendit: „Sensus apprehendit res, ut sunt.“¹ Adiecimus tamen eam condicionem, ut sensus sint sani et sub ordinariis naturae condicionibus positi; ea enim organi dispositio, ea condicio externa adsit oportet, quam natura adhibet, ut res nobis ita manifestae fiant, ut sunt absolute. Quodsi media desint, non natura mendacii est accusanda, sed vera dicere aut non intendit aut, quominus dicat, impeditur.

Praenota 5°: Quum autem dicimus sensibiles corporum qualitates existere a parte rei, minime putamus repraesentationibus exhiberi res perfecte et adaequate, sicut sint extra nos. Constat enim multa, quae in rebus insint, nobis non exhiberi; rerum igitur repraesentationes admodum esse imperfectas. Neque negare volumus repraesentationes illas esse etiam relativas. Certum enim est sensus ad id quoque esse institutos, ut nobis referant, quomodo res externae nos afficiant et quasnam in organa nostra faciant impressiones². Atque ita qualitates sensibiles respiciunt dispositiones organorum. Cuius rei notissimum habes exemplum locum subobscurum, qui lucidus apparet venienti ex loco obscuro, obscurus venienti ex lucidiore. Vel etiam in aqua subcalida, quae uni manui ex calidiore extractae frigida est, alteri autem manui prius in frigidam immersae calida est. Idem in quantitate valet. Domus quippe magna videbitur ei, qui antea tuguriolum, qui autem aedes adspexerit ingentes, eandem parvam esse contendet. Sed praeter istos respectus relativos sensus nos docent, quomodo ipsae res se habeant, nulla affectionum subiectivarum habita ratione.

Quod igitur addimus qualitates sensibiles esse in rebus secundum eum obiectivum modum, quo a nobis apprehendantur, atque eas formaliter in rebus inveniri, nullo modo omnes rationes relativas excludere volumus; nec animus est, ut eas dicamus a parte rei formaliter existere ut cognitae, quasi *ignem* calorem, quo ferveat, vel *mel* dulcedinem suam sentire opinemur; aliud non

¹ Summa theol. 1, q. 17, a. 2.

² Id Aquinas non semel repetiit: „Cognitio sensitiva ordinatur ad duo: uno enim modo . . . ordinatur ad corporis sustentationem, quia per huiusmodi cognitionem homines et alia animalia vitant nociva et conquirunt ea, quae sunt necessaria ad corporis sustentationem; alio modo specialiter in homine ordinatur ad cognitionem intellectivam vel speculativam vel practicam“ (S. THOM., Summa theol. 2, 2, q. 167, a. 2).

docemus nisi esse eas in rebus aliquo modo, qui a repraesentationibus nostris non sit plane alienus.

Atque haec thesis iisdem fere nititur argumentis, quibus supra (n. 340) probavimus quantitatem absolute et formaliter in ipsis rebus inesse.

374. **Argumenta.** *Argum. I* (negativum).

Arbitrantur adversarii explicasse se qualitates sensibiles, quum eas extra subiectum aliud esse negaverint nisi motus locales. At hac in re admodum falluntur. Quod enim explicandum assumunt, ex ordine obiectivo transferunt in subiectivum, nulla addita explicatione. Contra longe facilius est intellectu qualitates esse obiecti eius, in quo percipiuntur, quam formas nescio quas subiecti, quas unusquisque nostrum rebus adspergat¹.

Argum. II (ex natura cognitionis).

Ea est natura cognitionis, ut non tantum causa nescio quae efficiens, quae cum facultate cognoscente ad efficiendas species concurrat, in rebus inesse debeat, sed etiam causa formalis sive id, quod specie expressa repraesentetur (cf. n. 341). Species autem expressae repraesentant qualitates sensibiles. Hae ergo ipsae extra cognoscentem vere sunt.

Quod etiam ita concludi potest. Res tales sunt, quales nobis sensibus sanis instructis sub circumstantia condicionum ordinaria apparent; atqui apparent res virides, sonorae; ipsae ergo res sunt virides, sonorae.

Minor extra controversiam est. Frustra enim eum quaeres hominem, qui, quamdiu naturam ducem sequatur, non persuasum habeat, in foliis arborum

¹ Qua in re aliqui recentiorum auctorum nobiscum consentiunt, inter alios J. H. KIRCHMANN, Th. SPILLER, H. CZOLBE, F. A. LANGE. Et hic quidem dicit: „Die mechanische Weltanschauung hat vorwärts und rückwärts eine unendliche Aufgabe vor sich; aber als Ganzes und ihrem Wesen nach trägt sie eine Schranke in sich, von der sie in keinem Punkte ihrer Bahn verlassen wird. Oder erklärt etwa der Physiker das rothe Licht, wenn er uns die entsprechende Schwingungszahl nachweist? Er erklärt, was er erklären kann, und schiebt den Rest dem Physiologen zu. Dieser erklärt wieder, was er erklären kann . . . aber er hat schliesslich nur Atombewegungen zur Verfügung. Bei ihm schliesst sich der Bogen in der Umsetzung centripetaler in centrifugale Nervenströme. . . Ist die Kluft hier wesentlich anders beschaffen, als beim Physiker, oder haben wir irgend eine Garantie dafür, dass nicht auch dessen Vibrationen, gleich denen des Physiologen, mit einem Vorgange ganz anderer Art nothwendig verbunden sind? Ist es nicht ein sehr naheliegender und durchaus berechtigter Analogieschluss, dass überall hinter diesen Vibrationen noch etwas anderes stecke?“ (in libro: Geschichte des Materialismus II, 161).

non tantum inesse, quod sensum coloris viridis excitet, sed ipsum colorem viridem.

Prob. mai.: Quae apparent, ipsum Esse rerum manifestum faciunt. Finis enim, propter quem homini sensus dati sunt, non ille solum est, ut res adessee prodant et qualitatibus nescio quibus esse instructas, quatenus ea cognitio ad subiecti conservationem vitaeque usus necessaria videatur; sed etiam eum praeterea finem propositum habent, ut manifestent, quid ipsa corpora sint, ut inde phantasma ingerant, in quo intellectus rationes entis, causae, aliarum rationum metaphysicarum cognoscat. Quare divus AMBROSIVS: „Deus“, inquit, „dedit tibi sensum, quo universa cognosceres et de cognitis iudicares.“¹ Quodsi adversarii vera docerent, iam, quod sensationi obieitur, extra subiectum non esset, et quod extra subiectum esset, sensibus non obiceretur.

Argum. III (ex natura motuum naturalium).

Motus omnes, qui in perceptione qualitatum solent accidere, non fortuito eveniunt, sed ordinatissimi sunt et ad certum finem destinati. Atqui ad alium finem motus ordinati esse non possunt, nisi ut prodant nobis ea, quae sunt; cui fini non satisfacerent, si videremur nobis percipere, quae essent, quum tamen ea non essent. Ergo sensu percipientes qualitates sensibiles easque ascribentes rebus, percipimus aliquid, quod „est“.

Prob. min.: Omnes illi motus et naturae dispositiones ad cognitionem efficiendam destinatae sunt; cognitio autem non est lusus quidam subiectivus et illusio, sed eorum perceptio, quae sunt. Atque id maxime in hominibus apparet, in quibus ea, quae sensus arripiunt, fundamenta praebent iis, quae investigat intellectus. Si igitur sensus non percipit, quae sunt, neque intellectus, quae sunt, cognoscere potest.

Argum. IV (ex sensibilibus propriis cum communibus cumque sensibili per accidens comparatis).

Sensu cognoscuntur res obiective existentes, et sicut iis inesse cognoscimus sensibilia communia, ita etiam sensibilia propria; et sicut in sensibilibus propriis accidunt fallaciae sensuum, ita etiam in sensibilibus communibus. Quare nihil sibi constare videntur, qui sensibilia communia permittunt, propria autem negant.

Si enim sensibilia propria ex sese non sunt obiectivum quid, quod vere cognitioni nostrae obversetur, sed affectiones subiectivae, id ipsum dicendum erit de sensibilibus communibus, immo de sensibilibus per accidens, quum haec non cognoscantur nisi in sensibilibus propriis. Et iam evanescit realitas omniumstrarum cognitionum et idealismo victas manus dare debemus (cf. n. 344).

¹ De parad. c. 11, n. 51.

Atque in hac re, de qua dicimus, elucet, quam considerate illud a Stagirita dictum sit: „parvam a veritate aberrationem fieri errantibus, si longe progrediantur, decies millies maiorem“¹.

Scholion. Qualitates sensibiles ad speciem „passionis“ (vel „patibilis qualitatis“) merito revocantur. Sunt enim qualitates subiecti ut moti et alterati. Etsi causae sunt passionum sensuum, tamen non sunt potentiae; primo enim et per se ad disponendum et perficiendum formaliter subiectum, non autem ad agendum sunt institutae.

375. Respondenda. (*Ad 1.*) Sunt qui nomine qualitatum sensibilibus formaliter acceptarum intellegant perceptiones a subiecto effectas. Qui recte docent eas qualitates subiectivas esse. Nos autem hac voce illud significare volumus: repraesentationes sensiles conformes esse qualitatibus sensibilibus rerum non tantum relative spectatis et modificatis a subiecto sentiente sed etiam absolute consideratis, ita ut qualitatis realis non modo signum sint sed insuper similitudo atque imago. Fatemur porro conformitatem illam non esse perfectam adaequatamque.

(*Ad 2.*) Si quis cum sensatione coniunctum sentit dolorem, dolor quidem similitudine cum obiecto caret; ipsa sensatio, quae obiecti affectionem repraesentat, illa similitudine non caret. Haec enim figuram acus et acumen et appropinquationem acus exhibet, quae sine dubio formaliter sunt a parte rei, ut sentiuntur.

(*Ad 3.*) Res quam plurimae ostendunt quidem qualitates sensibiles non semper ipsis inhaerere rebus ponderabilibus tamquam proprietates perdurantes. Non vero ostendunt eas formaliter nullo modo exsistere extra organum visus. In exemplo laudato colores ipsi aquae proprii non sunt, sed tamen per dispersum aetheris vere efficiuntur, licet in transitu tantum². Illi igitur obiectivi sunt. De cetero non obsumus, ne colores, rationem formalem quod spectet, putentur proprii esse aetheris, ita ut secundum quandam rationem materialem tantum sint proprii ipsorum corporum.

376. Solvuntur, quae restant, dubia. *Dicunt 1^o:* Ostendi non potest inter corpora et eorum repraesentationes plus intercedere quam relationem dependentiae physicae (quae inter effectum est et causam). — *Resp.:* Incauti sunt, qui id dicunt. Nam repraesentationes natura sua sunt instrumentum, quo ipsa corpora eorumque affectiones nobis manifestantur. Quod praestare non possent, si haberent nullam cum his similitudinem et convenientiam. Colores non repraesentantur nobis ut vibrationes aetheris sed ut affectiones corporum.

¹ L. 1 De caelo, c. 5, 271 b, 8.

² „Advertendum est,“ inquit SUAREZ, „inter colores quosdam esse veros, alios apparentes, ut ARISTOTELES notat lib. De color. et de sensu et sensibili c. 3. Veri secundum rem dicuntur, qui subiectis insunt; apparentes, qui tantum inesse apparent, quales in columbarum collis . . . lib. 3 De anim., c. 15, n. 7.

Inst.: Colores sane non sunt simpliciter repraesentationes vibrationum aetheris, sunt tamen repraesentationes earum vibrationum, ut in his ipsis ac per has ipsas aether retinam percellit. Ergo repraesentatio coloris conformis est qualitati sensibili non absolute sed relative spectatae. — *Resp.:* Minime gentium! Colores, sicut repraesentationes vibrationum aetheris non sunt, ita neque percussiones vibrationibus in organis effectas referunt sed ipsorum corporum affectiones.

Dicunt 2^o: Repraesentationes propriorum sensibilium sunt essentialiter relativae ad nos, i. e. repraesentationes sunt corporum, ut nos ex naturae instituto afficiunt. Eo enim differunt qualitates per se sensibiles a corporum affectionibus, quas sensibilia communia dicunt, quod illae sunt vires corporum, quae sensus percellunt, hae autem determinationes corporum absolutae. Itaque qualitates sensibiles non praedicantur de obiecto in se, sensuum ratione non habita. — *Resp.:* Concedimus relationem quandam ad sensus nostros in sensationibus qualitatum contineri. Sed nemo est, qui inter qualitatem rei absolutam et subiectivam affectionem non probe distinguat. Commune enim duorum balneum alteri quidem calidum, frigidum alteri videri potest. Et una eademque domus prope palatium sita minor apparet; at diruto palatio iam maiorem videtur adepta esse magnitudinem. Sed quis est, qui eiusmodi, quae appareant, species, ab iis, quas in rebus vere esse cognoscamus, distinguere nesciat? Itaque firmiter tenendum, sensuum esse, ut nobis qualitates sensibiles ipsarum rerum repraesentent. Quod ni ita tenebimus, veritatem cognitionis violaverimus, in miserabili scepticismi voragine perituri.

Inst.: Sensuum non est, ut doceant nos, quid sint qualitates sensibiles in rebus, sed tantum, quid sint relatae ad nos, i. e. quam affectionem excitare in nobis ex naturae ordine valeant. Iamvero, quum corporibus sensibilibus qualitates tribuimus, nihil affirmamus nisi eiusmodi corpora ita nos afficere. — *Resp.:* Id certe affirmamus, sed, quum sensus sub debitis condicionibus adhibemus, insuper affirmamus, quomodo res ipsae se habeant. Tum enim certo nobis constat, et invincibili naturae inclinatione ferimur, ut dicamus qualitates ita, ut illas percipiamus, in rebus vere inesse.

Dicunt 3^o: Ex invincibili persuasionem, quam de existentia alicuius rei sentimus, non potest inferri quicquam. Nam et delirantes et somniantes invincibili persuasionem putant esse obiecta, quae ipsis obversentur. Immo sanos reperies, quibus invincibilis est persuasio solem occidentem vere eo loco esse, quo oculis appareat. Illi deinde, qui chromato-psendopsia vexantur, quum unius alteriusve coloris percipiendi sint incapaces, falsum de rebus iudicium proferunt cum persuasionem invincibili. — *Resp.:* Non omnis persuasio invincibilis satis esse potest, ut repraesentationi cuidam obiectiva realitas respondere dicatur. Sed persuasio debet esse naturaliter et per se invincibilis. In iis autem, quae allata sunt, exemplis persuasio invincibilis est per accidens, quatenus aliquot desunt condiciones ex iis, quas natura adesse vult, ut rectas de rebus repraesentationes habere possimus.

Itaque in qualibet sensatione persuasiones distinguendae sunt duae. Quarum prior fert me hac vel ista perceptione esse affectum; atque in hac, qui chromato-psendopsia laborant, non errant, uti nec puerulus errat, qui baculum aquae immersum fractum esse exclamat extractumque sanatum miratur. Altera circa ipsam corporis affectionem versatur, et hac in re isti quidem er-

rant, non tamen per se sed per accidens, omissis condicionibus, sine quibus natura vera nobis manifestare non intendit.

Inst.: Qualitates sensibiles non putamus invincibili persuasione in rebus inesse, nisi quatenus causae sunt sensationum, non autem secundum sensationes, quarum sunt causae. Omnes certo existimant illud in corporibus inesse, quod sensationes excitat; neque unquam ab hac persuasione homines retrahentur; hoc ipsum autem, quod sensationes efficit, pro sensationum varietate corporis calorem vocant, saporem, odorem. — *Resp.*: Interrogandi sunt, qui ita loquuntur, quidnam ipsi Kantianis respondeant, qui dicunt putare se quidem adesse „ignotum quid“ extra nos, quod causa sit repraesentationum rerum extensarum, neque tamen illud quiddam et ipsum esse extensum. Nos igitur, ut universum genus humanum, persuasum nobis habemus esse in rebus non solum causas calorem et colorem efficientes verum caloris colorisque formales ipsas rationes.

Dicunt 4°: Saepe sensibiles ibi qualitates sentimus, ubi certum est nihil in re nisi varios inesse motus mechanicos. Ergo qualitates sensibiles nunquam sunt in rebus. — *Resp.*: *Dist. ant.*: Id accidit positis extraordinariis quandoque condicionibus, trans.; sub ordinariis naturae condicionibus, quae cum iis, quae natura intendit, congruunt, nego ant. Unde nego cons. et consequentiam. Satis sunt motus vibratorii, si causa quaeratur efficiens; sin formalis, satis non sunt.

Si vero quaerat quispiam, qua ratione qualitates illae subiective „apparentes“ explicari possint, is sciat eius generis phaenomena in iis tantum organis accidere, quae actus, ad quos destinata sint, per consuetudinem exercuerint; ex quo efficitur, ut, si motu mechanico extraordinario afficiantur, in consuetudinem suam relabuntur.

Dicunt 5°: Mutato subiecto, quod sentit, vel subiecti mutatis condicionibus saepe repraesentationes sensiles mutantur. Ergo certum est has non qualitates obiectivas sed a subiecto confectas significare. — *Resp.*: *Conc. ant.* et nego cons. et consequentiam. Inde enim solum colligimus ad rectam qualitatum sensibilibus perceptionem eas requiri organorum atque instrumentorum aptas dispositiones, quas natura ad perceptiones gignendas suo sibi iure postulat. Itaque organa nostra imperfecta quidem sunt et admodum finita, non tamen mendacia sunt.

377. *Dicunt 6°*: Optime rem LEIBNIZ explicasse videtur, opinando ipsas colorum repraesentationes esse motus subtilissimos, quos tamen propter parvitatem et organorum nostrorum imperfectionem discernere non possumus¹. Ita enim lignum quoddam planum continuum nobis videtur, quantumvis plurimis interruptum sit foraminibus, quae ob eorum exilitatem videre non possumus; ita turres quoque quadratae rotundae ex longinquo apparent non ob-

¹ „Quum colores aut odores percipimus, utique nullam aliam habemus atque figurarum et motuum perceptionem sed tam multiplicium et exiguum, ut mens nostra singulis distincte considerandis in hoc praesenti suo statu non sufficiat, et proinde non animadvertat perceptionem suam ex solis figurarum et motuum minutissimorum perceptionibus compositam esse“ (Medit. de cogn. verit.; apud DUTENS. II, 1, 18).

stantibus angulis marginibusque, quos percipere oculis non iam valemus. Pari ratione dicunt posse accidere, ut multis revera motibus componantur, quae quiescere nobis videantur. Quod si ita est, in ipsis rebus solos motus vibratorios posuisse satis est. — *Resp.*: Minime in re, de qua agitur, a nobis dissentit LEIBNIZ. Admittit enim esse convenientiam quandam et similitudinem inter res („phaenomena bene fundata“) et rerum perceptiones¹. Quod autem repraesentationes nostras, hinc ipsas etiam qualitates sensibiles in solis motibus vibratoriiis posuit, id admitti nullo pacto potest. Motus enim sensus afficere non possunt nisi per sensibile aliquod proprium, quod motui substernatur; idque igitur in re mota insit oportet.

Sectio quarta.

De reali qualitatuum a substantia distinctione.

378. Ex quo tempore BACO et CARTESIUS philosophiam ab antiquis traditam labefactarunt, et ingens illorum multitudo, qui summa cum diligentia phaenomena naturae sunt perscrutati, auctoritatem veterum disciplinarum vehementius etiam fregit, nonnullis quoque philosophis illa placuit opinio: quidquid in tota natura praeter substantiam reperitur, esse inanes modos, modos autem esse nihil praeter solam mentis distinguentis et referentis vel connotantis considerationem.

Et longa est oratio multaque rationes, quibus doceri possit, quam magnus sit horum error, qui accidentibus in communi et universim acceptis realitatem omnem a substantiae realitate di-

¹ „Je dirais plutôt qu'il y a une manière de ressemblance, non pas entière et pour ainsi dire in terminis, mais expressive, ou une manière de rapport d'ordre, comme une Ellipse et même une Parabole ou Hyperbole ressemblent en quelque façon au cercle, dont elles sont la Projection sur le Plan, puisqu'il y a un certain rapport exact et naturel entre ce qui est projeté et la projection, qui s'en fait, chaque point de l'un répondant suivant une certaine relation à chaque point de l'autre.“ Addit autem: „Je viens de marquer comment il y a de la ressemblance du rapport exact à l'égard des secondes aussi bien qu'à l'égard des premières qualités.“ Itaque dubium esse non potest LEIBNIZ repraesentationibus nostris non tantum rationem signi, verum etiam imaginis ascribere; quamvis id nova omnino ratione explicet. „Il demeure cependant vrai que, lorsque l'organ et le milieu sont constitués comme il faut, les mouvements internes et les idées, qui les représentent à l'âme, ressemblent aux mouvements de l'objet, qui causent la couleur, la douleur (!?), ou ce qui est ici la même chose, l'expriment par un rapport assez exact, quoique ce rapport ne nous paraisse pas distinctement, parce que nous ne saurions démêler cette multitude de petites impressions, ni dans notre âme ni dans notre corps ni dans ce qui est hors de nous“ (Nouveaux essais sur l'entendement humain l. 2, c. 8 apud ERDMANN p. 231—232).

versam denegent¹. In qua re ipsa doctrina theologorum istis Christianis philosophis dux viae esse potuit. Ut enim scite SUAREZ: „Nullum“, inquit, „accidens esse rem distinctam realiter ab entitate substantiae sed modum tantum, multis modis repugnat et dissonat veritatibus fidei. Quis enim intellegat, accidentia in Eucharistia separari et manere sine entitate substantiae, neque tamen habere propriam aliquam entitatem distinctam realiter ab entitate substantiae? Item quomodo potest recte intellegi tota doctrina, quam fides docet de qualitatibus infusis, si illae non habent proprias entitates distinctas ab entitate naturali substantiae?“² Quid autem, quod illi non accidentia absoluta tantum, verum etiam ipsos rerum modos inter vanas mentis considerationes exsulare iusserint? Quo insecutius vix dici quicquam potest. Cogitanti animo enimvero et naturam rerum contemplanti non desunt rationes, quibus clare ostendatur accidentia ab ipsa substantia non solum ex mentis consideratione, sed etiam in ipsa rerum natura aliqua ratione distincta esse. Et accidentium quidem pars maior a substantia distinguitur ea distinctione reali, quae modalis vocari solet (cf. n. 243). Sunt autem praeterea accidentia, quae etiam propriam in se entitatem habent et a substantia distinctione, quae vel realis maior vel realis simpliciter dici solet, diversa sunt (cf. n. 355). Illa accidentia modalia, haec autem absoluta nominantur. Verum nunc iam ad singula descendendum est.

379. 1° Imprimis nullo modo dubitari potest actus intellegendi et volendi in hominibus esse accidentia absoluta. Nam potentia simul cum suo actu et potentia otiosa, si inter se comparentur, non solum aliter se habent, sed in potentia agente plus perfectionis inest quam in potentia vacua. Quod esse non posset, si in actu speciale quoddam Esse non reperiretur. Id ipsum etiam de animae habitibus, ut sunt scientia, virtus, dicendum esse sine negotio perspicitur. Quapropter Aquinas³: „Quidquid“, inquit, „dicatur de potentiis animae, tamen nullus umquam opinatur nisi insanus, quod habitus et actus animae sint ipsa eius essentia.“ Sed nec aliter de sentiendi et appetendi actibus putandum est, qui in viventibus organicis efficiuntur. Neque adeo ulla est in rebus potentia, cui actus non afferat novam entitatem. Actus

¹ Ita CARTESIUS, Epist. p. 1, ep. 89, resp. ad thes. 2.

² Metaph. d. 16, s. 1, n. 2.

³ Quaest. disput. q. de spirit. creat. a. 11, a. 1.

igitur omnis accidens absolutum est, illa autem actio, qua actus producit, accidens est modale, id quod alibi (n. 315), quoad satis sit, significavimus. Et sicut accidentium absolutorum productio, ita etiam eorundem inhaerentia solo aliquo „modo“ continetur.

2° Nihil notius in natura motu locali. Qui quidem spectari potest dupliciter. Si formaliter consideretur in se, est entis condicio sive status . . . eumque ab ipsa re mota distingui modaliter suo loco docebimus. Sin autem consideretur in causa, est impetus vel vis motrix sive potentia motrix in actu posita. De actu potentiarum diximus; de potentiis ipsis, quae variis actibus proxime substernuntur, omnibus universis mox dicturi sumus.

3° Consimiliter de iis omnibus arbitrandum est, quae ad statum rerum naturalem et aequilibralem spectant, ut sunt occupatio spatii impenetrabilis, cohaesio et expansio et motus moleculares et alia. Illa enim ex se accidentia modalia sive modi sunt ex operatione virium resultantes; verum earum causae in viribus vel potentiis reperiuntur, quae in actu sunt positae. Quae quidem potentiae, ut actuarentur, appulsu extraneo opus habuerunt, et eo tantum gradu eaque mensura actuatae sunt, quo excitationi extrinsecus oblatae patuerunt; quapropter virtutem causae excitantis adhibere, consumere, in proprios usus exhaustire videntur et dicuntur.

4° Neque aliud dicendum est de pulsione, motione aliisque mutationibus, quas res naturales in aliis rebus producere possunt. Cui activitati quum passio coniuncta sit, res ipsae eo gradu eaque mensura quoad actuositatem suam restringuntur praecludunturque, qua res alias ad activitatem excitant.

5° Et etiam electricitas et magnetismus et eius generis alia sunt certi et determinati rerum quum ponderabilium tum imponderabilium modi sive status, qui, si in sua causa respiciantur, actus sunt quarundam potentiarum, qui non sine determinatis certisque motuum minimorum speciebus efficientias varias exsequuntur.

380. 6° Eodem plane modo de illis qualitatibus, quae sensibiles vocari solent, philosophandum est. Id enim, quod per se primo sensui obicitur, modi sunt sive rerum modificationes; haec tamen accidentia modalia ex efficientia variarum virium resultaverunt. Hoc loco praecipue ad lucem nonnihil respiciendum est, cui colores affines sunt, et ad calorem et ad sonos.

Et lux quidem, quae sensu percipitur, nihil aliud est atque alicuius rei modificatio quaedam¹. Quodsi consideretur in causa, est „qualitas activa consequens formam substantialem solis vel cuiuscumque alterius corporis a se lucentis, si aliquid aliud tale est.“² Namque „impossibile est lumen esse corpus“³, id quod ex modo, quo propagatur, praeclare illustratur.

Ad lucis propagationem quod attinet, veteres, quum illuminationem a sole profectam contingere uno instanti putarent, lucem a sole ad terram non ita transfundi docuerunt, ut sol primo in aethere („diaphano“ illi dixerunt) sibi finitimo lucem produceret, quae aliam lucem in spatio sequente efficeret, et ita deinceps ad terram usque; sed solem illuminare una simul omnia corpora intermedia translucida arbitrati sunt. CARTESIUS (in l. De meteoris) et NEWTON (Opt. l. 2, p. 4), quum distinctionem inter substantiam et accidentia omitterent, lucem in effluviis posuerunt substantiabilibus, quae a corporibus luminosis continenter emanarent. Contra quam „emanationis theoriā“ HUYGENS (1690) et EULER (1746) „theoriā undulationis“ statuerunt, quae quidem, postquam THOMAS YOUNG, FRESNEL, alii eventus naturales maiore cum diligentia observarunt, hodie ut vera ac certa a physicis celebratur. Et recte quidem physici, quippe qui in detegendis legibus operam suam collocarint, in motibus illis undulatoriis contemplandis haerent. Verum turpe est philosopho, qui in perscrutandas rerum causas incumbat, hoc loco nullius rei mentionem habere nisi motuum localium, quasi aliquid certis et determinatis modis moveri possit, quod horum motuum causas certas non habeat et determinatas (cf. n. 61). Redeundum igitur est ad sententiam illam, qua lucem non esse corpus sed accidens sive qualitatem corpoream activam dicebant.

Nec desunt hac aetate physici, qui doceant unumquodque corpus in natura ex se aliquo modo lucidum esse. At sine dubio lux est magis qualitas aetheris perspicui quam qualitas ipsorum corporum lucidorum. Quapropter Peripatetici lucem definiebant

¹ Haud raro inter lucem et lumen ita distinguunt, ut lucem dicant esse qualitatem activam corporis lucentis (Leuchtkraft), lumen autem participationem lucis in diaphano effectam (cf. S. ТЮМ., De anim. l. 2, lect. 14).

² S. ТЮМ., Summa theol. 1, q. 67, a. 3.

³ S. ТЮМ., Summa theol. 1, q. 67, a. 2; 2, dist. 2, q. 2, a. 3 ad 4; et dist. 13, q. 1, a. 3; et dist. 30, q. 2, a. 1; in l. 2 De caelo, lect. 10; in l. 2 De anim., lect. 4.

„actum rei perspicuae“¹. Et hunc quidem actum a rebus lucidis per certas motuum undulatoriorum species in aethere procreari et propagari certum est.

Est vero lux alba qualitas ex variis qualitatibus composita, quae colores vocantur et coloribus corporum respondent. Simili modo Aquinas lucem dixit esse „coloris hypostasim, quia in natura lucis omnes colores fundantur“² et „color nihil aliud est quam lux quaedam quodammodo obscurata“³.

Distinguere solent colores veros vel reales et apparentes vel transeuntes. Veri illi sunt, qui rebus ponderabilibus, in quibus nobis apparent, vere proprii sunt. Apparentes autem sunt, qui sola aetheris lucidi dissolutione in ipso aethere oriuntur nec ulla ratione rebus ipsis, in quibus apparent, proprii sunt. Et hi quidem sunt colores obiective apparentes; est autem etiam lux subiective apparens, ut quum quis percusso vehementer oculo lucem videre sibi videtur.

De natura coloris iam pridem philosophi naturales in duas sententias abierunt. Alii B. ALBERTUM MAGNUM⁴ secuti sunt, qui in colore distinguit formale et materiale: materiale in aliqua corporum qualitate positum esse, formale autem in ipso lumine, quod colori det formam et speciem; itaque ante luminis adventum nullum in corporibus colorem esse; adveniente lumine colores fieri, qui non aliud sint nisi lumen ipsum variis modis receptum. Et quum ipsum lumen diceret esse „hypostasim et substantiam formalem colorum“, docuit in tenebris non esse colorem nisi in potentia tantum.

Alii, qui Aquinatem sequuntur ducem, colores qualitates corporum esse docent, ita ut lumen externum requiratur non ex parte obiecti visi sed ex parte medii, in quod color agat⁵. Ex hac opinatione SYLV. MAURUS differentiam indicat inter colores apparentes et veros: „Colores permanentes et veri consistunt in luce ingenita ex principiis intrinsecis subiecto sed obscurata ex eiusdem subiecti opacitate. Colores apparentes consistunt non in luce ingenita sed in lumine adventicio subiecto, quod lumen aequaliter

¹ *Φῶς δὲ ἐστὶν ἡ τοῦτου ἐνέργεια τοῦ διαφανοῦς ἢ διαφανές* (ARIST., De anim. 1. 2, c. 7, 418 b, 10).

² 3, dist. 23, a. 2.

³ In 1. 2 De anim., lect. 14.

⁴ Summa de homine q. de subst. coloris et l. 3 Meteor., tract. 4, c. 9; Parva naturalia; De generat. sensibilium c. 2.

⁵ Quaest. disp. q. De anim., a. 4 ad 4. Alio loco (Summa theol. 1, q. 79, a. 3 ad 2) utramque sententiam permittere videtur.

obscuretur ab opacitate.“¹ Cum qua doctrina conveniunt illi nostra aetate physici, qui rebus omnibus quandam lucem propriam esse et quasi ingenitam arbitrantur.

Color verus, ut is ex se aspectui obici potest, describi a Peripateticis solet: terminus sive extremitas rei perspicuae in corpore terminato²; vel etiam: qui movet actu rem perspicuam³, ut hac adiuvante ipse videri possit. Quoniam enim aether inter multa alia etiam id ex naturae instituto efficere debet, ut nobis in ordinatis naturae condicionibus nihil appareat, quod non sit (n. 373, 4), res ita per naturam disposita esse videtur, ut ex fracta aetheris luce eae partes ad oculos referantur, quae colori corporis aequales sint, absorptis reliquis. Itaque colores rerum, ut visum movere possint, ex multis rationibus aethere lucido indigent.

Altera qualitas calor est, quem nonnulli (J. BLACK 1760, WILKE 1772, CRAWFORD 1779) falso putaverunt esse subtilem quandam materiam. Hodie tamen (post experimenta instituta a RUMFORD 1798, DAVY, CLAUSIUS) iterum compertum est nihil aliud esse nisi accidens substantiae calidae, quo se certo quodam motu moleculari manifestat. Et quamvis ex se sit accidens modale, tamen ut causa huius accidentis est vis sive potentia aliqua ad actum suum perducta. Itaque ommissa theoria ista materiali, retinenda est theoria mechanico-dynamica, proposita olim a Peripateticis, secundum quam calor certum genus motus adiunctum habet, et est qualitas absoluta: „Calor qui est principium calefactionis, non est corpus sed quidam corporis actus“⁴.

Calorem luci affinem esse antiquitus iam erat cognitum. „Lux quantum est de se, semper est effectiva caloris.“⁵ Sed lux non una est caloris causa. „Duplex est causa caloris ex corporibus caelestibus in his inferioribus generati: una quidem causa est motus, alia causa est lumen . . . Non est autem intellegendum, quod mutua contritio vel confrictio corporis caelestis et aeris (intellegi debet: aetheris) sit causa caloris, sed solum motus aeris

¹ Quaest. phil. I. 4, q. 41.

² *Τὸ χρώμα τὸ τοῦ διαφανοῦς ἐν σώματι ὀρισμένῳ πέρους* (ARIST., De sens. et sensat. c. 4, 439 b, 11).

³ *Πάν δὲ χρώμα κινητικόν ἐστὶ τοῦ κατ' ἐνέργειαν διαφανοῦς* (ARIST., De anim. I. 2, c. 7, 418 b, 1; cf. 419 a, 10).

⁴ S. THOM., Summa theol. I, q. 75, a. 1.

⁵ S. THOM. in I. 2 Sent. dist. 15, q. 1, a. 2 ad 5.

(aetheris) ex superiori motu caelestis corporis causatus“¹ . . . Itaque „sol est causa caliditatis per motum“². Aether igitur non solum lucis, verum etiam caloris undulis agitatur. Immo aliis etiam affectionibus plenus est. Praesertim radios lucidos, thermicos, actinicos vel chemicos distinguere solent.

Tertio loco mentio de sono facienda est, qui dicitur esse qualitas auditu sensibilis orta ex certa quadam specie motuum in aere vel in alio apto corpore excitatorum. Et recte docet Aquinas: „In corpore sonante non est sonus nisi in potentia; in medio autem, quod movetur ex percussione corporis sonantis, fit sonus in actu. Et propter hoc dicitur, quod sonus in actu est medii et auditus, non autem subiecti sonabilis.“³

Verum a copiosiore harum rerum tractatione nobis abstinendum est; est enim illud physicorum, physiologorum, psychologorum.

7° Sunt quoque condiciones, quibus res secundum locum et tempus determinantur, quas ubicationem et quando-cationem vocant. Quae esse accidentia modalia opportuniore loco docebimus.

8° Sunt praeterea qualitates multae, quae ex se neque sunt accidentia absoluta neque modalia, sed positae aliis eo ipso adesse concipiuntur. Sicut positae multis rebus qualibus oritur similitudo vel dissimilitudo, ita ex multis rebus quantis resultat aequalitas vel inaequalitas⁴. Sicut ab extensione resultat divisibilitas et figurabilitas, ita figura adest ex varia positione partium; triplex aggregationis status existit, prout alia est cohaesionis expansionisque condicio (n. 15). Et multa alia, quae enumerare longum est.

9° Sed de his satis. De potentiis, quod superest, inquirere debemus, qua ratione a substantia distinguantur.

Quaeritur,

sintne potentiae re distinctae a substantia an ratione tantum.

381. Primam de potentiis doctrinam proposuit ARISTOTELES, quum ad viventia attenderet. Vetus est controversia, utrum ipsa substantia sit immediata agendi virtus, an accidentium sit a substantia realiter distinctorum, ut sint proxima agendi principia.

¹ S. THOM. in l. 2 De cael., lect. 10.

² S. THOM., Quaest. disp. q. 5 de pot., a. 7 ad 19.

³ In l. 2 De anim., lect. 16; cf. 2, dist. 2, q. 2, a. 2 ad 5.

⁴ De relationibus diximus in Logica (n. 1533 sqq.).

Rationes dubitandi. (1.) Parum considerata videtur esse doctrina, qua potentiae a substantia re distinctae esse dicuntur. Quis enim crederet in una re tot tamque diversa reperiri?

(2.) Natura tendit ad fines suos via qua potest brevissima; sed brevior est via identitatis quam distinctionis. Ergo potentiae a substantia re non distinguuntur.

Thesis: Non sine ratione affirmant in creaturis potentias activas ab ipsa substantia realiter esse distinctas.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Proposita thesis ab iis omnibus negatur, qui in natura proprie fieri quicquam negant. Unde adversarios habemus multos, imprimis Pantheistas, Materialistas omnes et ex recentioribus prae ceteris HERBART. Isti enim omnes distinctionem realem negant, quia veri nominis potentias adesse nolunt. Negatur praeterea ab omnibus iis, qui ipsi substantiae rationem potentiae tribuunt. inter quos BENECKE. Id ipsum Nominalistae (BIEL. OCCAM. MARSILIUS, alii) et recentiorum non pauci arbitrati sunt.

Scotistae hac in quaestione celeberrima ista distinctione utuntur formali, quam Scotisticam vocant. Realiter potentias et inter se et a substantia distingui S. THOMAS¹ et plurimi docent Scholastici².

Praenota 2°: Esse inter potentias substantiamque distinctionem saltem rationis cum fundamento in re vel virtualement extra litem est. Alia enim definitio et ratio potentiarum est ut sic, alia ipsius substantiae praecisive sumptae. Sed contentio est, utrum sola essentia rei adiunctis aliquibus respectibus et omissa omni re absoluta accidentanea sit principium primum et immediatum omnium actuum. an ad hos actus ponendos requirantur in essentia aliqua accidentia absoluta vel realia.

Adesse distinctionem realem non ut apertam sed ut satis certam doctrinam defendimus, quum omnia, quae in hac re perobscura appareant, realem distinctionem significare videantur. Sapienter hac de re SUARESIUS: „Distinctio quidem asserenda non est sine necessitate, sed neque etiam quaerenda est ad hoc ma-

¹ Summa theol. 1, q. 77, a. 1; Quaest. disp. q. de spirit. creat. a. 11; q. de anima a. 12.

² Cf. TOLETUS, De anima l. 2, c. 1. SUAREZ, De anima l. 2, c. 1.

Hi tamen auctores distinctionem realem non ut omnino certam sed ut maxime probabilem videntur defendere; non quod rationes vere probabiles pro adversa sententia adduci possint. sed quod res obscurior sit, quam quae disceptari cum certitudine possit.

thematica ratio, sed in philosophia rationes factae sunt sufficientes ad conclusionem dictam asserendam.“¹

382. Argumenta. *Argum. I* (ex consuetudo modo se habendi naturae).

Natura rerum interna iudicanda est ex modo, quo in externis habere se solet; at consuevit, ubi diversa sunt munia, agendi principia adhibere diversa et non omnia ad unum principium deferre (cf. n. 358). Ergo et in interna rerum natura par adest principiorum diversitas.

Diversa autem munia ab uno ente naturali obiri in homine maxime est manifestum, ubi alii effectus materiales, spirituales sunt alii. Eodem modo apparent in quolibet animali effectus, quorum sensitivi sunt alii, alii vegetativi; item in omni organismo effectuum partim vitales sunt, partim mere materiales, et vitales quidem nutritioni, augmento, generationi inservientes: et itidem denique in quacumque re naturali se manifestat activitas sistiva, conservativa atque communicativa.

Consequens ergo est, ut concludamus effectus tam diversos a diversis inter se et a substantia principiis profectos esse.

Argum. II (ex omnimoda operationum diversitate).

Ab uno ente finito ut finito multa genere diversa immediate non possunt ordinate procedere. Sed a corpore naturali multae procedunt operationes genere diversae; ergo multitudo quaedam realis in ipso insit necesse est eorum, quae operationum proxima sunt principia: potentiarum².

¹ SUAREZ l. c. n. 5.

² Qua de re scite dictum est a SYLV. MAURO: „Virtus finita et limitata,“ ait, „si debeat immediate exsequi, parum potest operari; at si possit exsequi suos effectus per instrumenta distincta, producere potest maximos effectus. Patet inductione. Quam enim pauca potest princeps praestare per se ipsum, quam multa per ministros et instrumenta? Idem dic de imperatore exercitus, de architecto. Per vectem etiam vel aliud simile instrumentum inanimatum possumus movere pondera multo maiora, quam sine talibus instrumentis movere possemus. Sed virtus formae (tum naturae tum artis) creatae est finita, limitata ac valde parva; ergo si deberet immediate exsequi suas operationes transeuntes, parum posset operari; ergo debet posse operari per instrumenta. Immo ut magis sit operativa, debet esse determinata ad totam suam immediatam virtutem impendendam in conficiendis ac movendis suis instrumentis. Sicut enim aliquando bonum est, ut imperator abstineat omnino a pugnando immediate, ut totam ac integram suam virtutem impendat utilius in militibus movendis ac dirigendis ad pugnam, idemque valet de architecto, sic bonum est, ut forma naturae vel artis non exsequatur immediate sua opera, ut totam suam

Deinde potentia immediate ad suum actum refertur. Si igitur in ente esset potentia una, quae per eminentiam suam pluribus potentiis diversis aequivaleret, vix videremus, quomodo eius generis potentia sese cohibere posset. ne inde procederet operatio una per eminentiam suam operationibus pluribus et diversis aequivalens.

383. *Argum. III* (ex conceptu operationis accidentalis).

Potentia essentialiter ordinata ad actum accidentalem ut ad suum complementum non potest esse substantia, sed debet esse accidens. Atqui potentiae activae ordinantur ad actus accidentales, quibus complentur et specificantur. Sunt igitur accidentia.

Prob. mai.: a) Actus et potentia ad actum essentialiter ordinata sunt eiusdem ordinis: potentia enim et actus significant idem, quamvis diverso modo; nam potentia est id potentialiter, quod actus est actualiter. b) Fieri non potest, ut substantia ordinetur ad accidens ut ad suum specificativum. Accidentia enim sunt propter substantiam, non substantia propter accidentia; ergo potentia ordinata ad actum accidentalem ut ad suum specificativum non est substantia sed accidens. c) Substantia cuiuslibet rei intra rem ipsam concluditur; sed potentia se extendit ad aliquid adventicium; ergo non est ipsa rei substantia.

Idem argumentum alio modo propositum: Quaelibet potentia ex perfectione sua ultima est dignoscenda. Perfectio autem ultima ipsius Esse activi, i. e. ipsum „Agere“, est accidentale quiddam. Ergo et ipsum Esse activum aliquid accidentale sit oportet. Et revera, si forma substantialis ipsa per se immediata vis activa esset, iam ultimus operandi actus perfectio substantialis agentis esset ¹.

Quod Aquinas his fere verbis docuit: „Oportet ex eo, quod agitur, consideretur principium, quo agitur; oportet enim utrumque esse conforme . . . Quum ergo id, quod agitur, non pertinet ad

vim impendat in faciendis aut movendis instrumentis. Et quia in causis naturalibus modus operandi debet esse unus et determinatus, debuit forma artis ac naturae determinari ad non exsequendos immediate suos effectus sed ad integram suam vim impendendam in faciendis aut movendis instrumentis. Et sane ex eo, quod viventia producant sibi simile non per se ipsa sed per semen, tamquam per suum instrumentum, quanto magis sunt activa! Si enim *lactuca* deberet producere lactucam per se ipsam, posset producere solum unam aut alteram lactucam; at quia suam vim integram impendit in formandis seminibus, producit semina sufficientia ad producendas innumeras lactucas. Idem dic proportionaliter de aliis“ (Quaest. phil. I. 3, q. 20).

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. De spirit. creat. a. 11.

Esse substantiale rei, impossibile est, quod principium, quo agit, sit aliquid de essentia rei. Et hoc manifeste apparet in agentibus naturalibus. Quia enim agens naturale in generatione agit transmutando materiam ad formam (quod quidem fit, secundum quod materia primo disponitur ad formam . . .) necesse est, quod ex parte agentis id, quod immediate agit, sit forma accidentalis correspondens dispositioni materiae.“¹

Confirmatur thesis 1^o ex natura rerum creatarum. Eo enim creaturae a suo differunt creatore, quod creator sit actus purus, creatura vero realem admixtam habeat potentialitatem. Sed doctrina adversariorum posita haec differentia evanescit vel certe obscuratur.

Praeterea, quae in Deo propter summam et quae nullis limitibus circumscribatur perfectionem unita sunt, sint divisa oportet et distincta in creaturis, secundum illud: „Quae sunt unum in superioribus, divisa sunt in inferioribus“; ut auctoritas, quae una est in rege, in multis dividitur ministris. Sed perfectio operandi in Deo a perfectione substantiae non distinguitur propter summam eius et illimitatam perfectionem, qua fit, ut in summo rerum vertice constitutus in simplicissima perfectione perfectiones quantumvis diversas coniungat.

Itaque haud difficulter intellegitur, cur contraria sententia sit gratissima iis omnibus, qui creaturas cum creatore student confundere.

Confirm. 2^o ex doctrina revelata. Certum videtur (cf. n. 353 sqq.) in ss. altaris mysterio manere vires quantitati inhaerentes, quibus substantia typum suum quantitativum efficere solet. Sed hoc esse non potest, nisi potentiae a substantia realiter distinguantur².

Haec vero varia argumenta, si singula quemlibet, qui ea recogitet, forte non movent, universa certe tamen inter se conexas atque coniunctas movere debent.

384. Scholion. Potentiae per „emanationem“ oriuntur. Emanatio sive resultantia, uti modo innuebamus, nil aliud est atque productio unius rei ad productionem alterius vi naturalis connexionis, quam habet cum illa; unde illa dicuntur ab aliquo ema-

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. de anima a. 12.

² Et illa est ratio, cur philosophi, qui distinctionem realem quantitatis a substantia prae fracte negant, de distinctione substantiae et virium multo loquantur modestius (cf. TONGIORGI, Instit. phil. Cosmol. n. 234).

nare et resultare, quae ad eius productionem producuntur per quandam naturalem consequentiam et connexionem, quam habent cum illo, ita ut ea, quae emanent, non ipsa producantur, sed com-producantur cum substantia. Sicut enim, qui trahit truncum, simul etiam trahit ramos, ita quoque contingit in rerum natura, ut quicumque producat aliquam rem. producat etiam omnia naturaliter cum ipsa re conexa secundum illud: „Qui dat Esse, dat consequens ad Esse.“

Ceterum emanationem actionibus recte aliquo modo adnumerari non negamus (n. 65) ¹.

385. Respondenda. (*Ad 1.*) Qui vituperant multiplicationem entium et compositionem, eadem reprehensione rerum naturalium scrutatores excipere debent, qui doceant in uno muscae rostello vel pediculo ingentem esse apparatus diversitatem, in una retina oculi esse membranam pigmenti, varios ordines radiorum bacillorumve ex variis iterum papillis et fibrillis et aliis partibus tabulatim compositorum, esse granulorum certa et diversa genera, praeterea stratum quoddam moleculare et ganglionare quod vocant, et „colliculum nervi optici“, multa alia. Quodsi in his rebus naturam diversitati studere concedere debemus, cur eam ubique constantem modum servare miremur?

(*Ad 2.*) Natura uti quidem solet via, quae est brevissima ad finem intentum; non autem ea, quae est absolute brevissima. Natura saepe varietatem intendit et perfectionem, unde generatim naturae via non est praescribenda sed investiganda. Praeterea non constat viam identitatis breviorum esse. Saepe enim brevior via est, ut ad diversas operationes potentiae adhibeantur diversae diversis operationibus respondentes. Quare eum opificem artis peritum dicimus, quem non sola manu sed vario instrumentorum aptissimo apparatu opera sua varia conficere videmus.

Solvuntur, quae restant, dubia. *Dicunt 1^o:* Potentiae ipsae a substantia debent produci; sed si substantia dicitur suas producere potentias, immediate producere potest operationes. — *Resp.: Nego mai.:* Nam potentiae non efficiuntur proprie; quare differunt inter se actus et potentiae. Agere, quum sit actualitas ultima in ordine accidentario, immediate a substantia tribui non potest, sed sui ordinis causam exigit. Contra potentiae, sicut generatim proprietates omnes, quum ad ipsam constituendam naturam pertineant, in ortu suo a forma substantiali pendere debent ita, ut eadem actione qua illa procreentur; qua ratione illa, de qua modo diximus, „emanatio“ absolvitur. Ex his patet emanationem non esse procreationem specialem sed ipsam generantis operationem, quae ad proprietates usque pertingat.

Dicunt 2^o: Quum eatenus res agat, quatenus sit actu, propter eandem formam agit, propter quam est in actu; sed in actu est propter formam substantialem; ergo propter hanc etiam agit. — *Resp.: Dist. mai.:* Per eandem formam agit tamquam per virtutem radicalem et principalem, conc. mai.; tamquam per virtutem immediatam et proximam, nego mai. Nulla autem est

¹ Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 18, s. 3.

opinandi necessitas formam substantialem eo, quod sit principium immediatum essendi substantialiter, esse etiam immediatum operandi principium. Itaque forma substantialis, quae est principium immediatum ipsius Esse substantialis, est principium primum operationis; et forma accidentalis, quae est principium immediatum operationis, est etiam principium alicuius Esse, videlicet actuum accidentalium.

Dicunt 3º: Si substantia ad operandum egeret potentiis distinctis, his egeret aut ob suam perfectionem aut ob suam imperfectionem. Sed neutrum dici potest. Non ex perfectione, nam Deus infinite perfectus virtute distincta non eget; non ex imperfectione, quum ipsa potentia, quae manifesto imperfectior est, se ipsa operetur. — *Resp.:* Quod substantia creata ad operandum indiget potentiis, ex perfectione imperfectionibus admixta provenit. Haec enim substantia non ita perfecta est, ut omnes perfectionum modos immediate subiecto tribuere possit, nec ita est imperfecta, ut ad has minores perfectiones ex se immediate ordinetur. Sicut enim rex, quum omnia ipse facere nequeat, res summi momenti sibi reservat, minores aliis committit, ita forma substantialis se ipsa immediate dat, quod est maxime principale: Subsistere; perfectiones autem secundarias per formas accidentales distribuit.

Dicunt 4º: Saltem in homine intellectus et voluntas cum animae substantia idem esse debent. Nam anima immediate agit in actus suos liberos (secus non posset ipsa formaliter poena vel praemiis esse digna); ergo a potentia volendi non distinguitur. Deinde omne principium appetens est necessario etiam cognoscens, quia ignoti nulla cupido; sed voluntas appetit; ergo etiam cognoscit; atque ita voluntas et intellectus non distinguuntur. — *Resp.:* Nego assert. Imprimis satis est animam ipsam in potentiis suis operationes suas producere tamquam in suis instrumentis. Unde etiam intellectus dici potest esse anima quamvis improprie tantum. Totum enim potentiale medium est quantum ad praedicata inter totum universale et integrale¹. Deinde non voluntas appetit, sed anima appetit per voluntatem. Et actio quidem multo magis attribuitur principio primo, quod est substantia, quam principio secundario, quod est potentia.

Ac nobis videmur de qualitatibus abunde dixisse. Quodsi cui ea, quae disputata sunt, non satis singulatim et subtiliter enucleata esse videantur, is secum in animo consideret ea, quae ad nostra usque tempora per chemicorum physicorumque observationes experimentaque certa sint et constituta, quantumvis multa et summa admiratione digna, nondum tamen esse satis explore percepta, ut de qualitatibus rerum naturalium separatim consideratis iudicium cautum et firmum ferre possimus. Si alicubi, hoc certe loco a procedentibus disciplinis empiricis plurimarum rerum ampliore institutionem exspectare debemus.

¹ Cf. S. ТНOM., Summa theol. 1, q. 77, a. 1 ad 1; Quaest. disp. q. de spirit. creat. a. 11 ad 2.

Disputatio tertia.

De motu.

386. „Quum ipsa natura motus mutationisve principium sit (verba sunt Stagiritae), et nostra doctrina sit de natura. non lateat nos oportet, quidnam sit motus; nam si ignoretur ipse. naturam etiam ignorari necesse est.“¹

Sectio prima.

De motu universe.

Motus² varia significatione usurpatur: 1° Latissima sententia operationem denotat quamlibet, etiam immanentem, quamvis ea ab omni mutatione sit vacua. Hac voce ita intellecta motus iis omnibus ascribitur, a quibus imperfectio abest, quae in quiete privativa cernitur. Ita PLATO ipsum primum motorem Deum se ipsum movere dicit. 2° Quodsi paulo astringatur vocis potestas, mutationes significat. Atque ita Deus ab ARISTOTELE dicitur immobilis, quia immutabilis; contra creaturae omnes mobiles dicuntur, quum nulla sit, quae mutari non possit.

Tria imprimis ad hunc motum requiruntur: subiectum mobile, quod a statu in statum mutatur; et terminus a quo, et terminus, ad quem id, quod movetur, subiectum transit. Si igitur hac vocis notione motus accipiatur, etiam actum perfectum entis perfecti comprehendit: id enim, quo ens ultimam suam actualitatem acquisitam habet, veluti sensationem, intellectionem, similia, certum est esse aliquam mutationem, etiamsi illud ens per se et intrinsecus ad ulteriorem deinceps mutationem peragendam iam non est dispositum, et actio in eo consistat ut perfectio eius. 3° Si vero denique motus significatione maxime astricta intellegatur, solummodo illum actum indicat, qui ad ulteriorem actum acquirendum et hinc ad mutationem continuandam ordinatur; atque ita in subiecto est, quod per motum in statu imperfecto et in potentia ad ulteriorem actuationem constitutum remanet. „Motus non est ens completum, sed est via ad ens, quasi existens inter potentiam puram et actum purum.“³ Est igitur motus mutatio ex se suc-

¹ L. 3 Phys., c. 1, 260 b, 10.

² „Nomen motus derivatum est a motu locali ad omnes alios motus“ (S. ТЮМ., Summa theol. 1, 2, q. 7, a. 1; Quaest. disp. q. 10 de pot., a. 1).

³ S. ТЮМ., 4, dist. 1, q. 1, a. 4, q. 2; cf. in l. 3 Phys., lect. 3.

cessiva, vel cuius natura vetare videtur, quominus ea in instanti temporis absolvatur. Quapropter hic motus praeter illa tria, quae supra indicavimus, etiam quartum locum sibi postulare videtur, ut sit quasi via, quae inter duos terminos longiuscula interiaceat. Et haec est propria et naturalis et maxime usitata huius vocabuli potestas; haecque vis ipsa in hac, quam agimus, disputatione voci subiecta est.

387. Esse revera motum in natura notius ac manifestius est, quam, quod probetur, desideret.

Sed tamen ZENO ille Eleaticus inde nomen sibi acquisivit, quod argumentis sophisticis, essetne veri nominis motus, in dubium vocare ausus est, ut hac via et ratione omnem experientiam fallacem esse ostenderet. Et iste quidem sophistarum facile princeps dicebat rem aut ibi moveri, ubi esset aut ubi non esset, quum tamen tum hoc tum illud secum pugnaret, omisso scilicet tertio: rem moveri de loco, in quo fuisset, in locum, in quo futura esset¹.

Recentiore tempore in eundem fere errorem lapsus est J. F. HERBART, qui motum fieri non posse his argumentis ostendere studuit: 1° Id, quod movetur vel mutatur, fit aliud; sed repugnat enti, ut fiat aliud. 2° Mutatio, si qua fieret, aut a causa externa aut a causa interna aut absolute, i. e. sine causa, esset. Sed nihil horum secum non pugnat. Mutatio enim fieri nequit a causa externa; nam nulla res agere vel pati potest nisi in se ipsa; neque ita facere possemus, quin in processum in infinitum raperemur. Neque fieri potest mutatio a causa interna; unde enim mutatio caperet exordia? Accedit quod ita res una per oppositionem, quae inter Agere et Pati intercedit, dirimeretur. Neque denique mutatio fieri potest absolute, i. e. sine causa; nam ex uno ente non potest oriri multiplex illa successionum varietas, quae in qualibet mutatione conspicitur².

Quas subtilitates futilitatesque paucis adumbrasse inutile fortasse non est, refutare supervacaneum.

Falso arbitratus est KANT motum omnem esse subiectivum mentis sive sensibilitatis figmentum, quod ex subiectiva aliqua forma, quam ille „tempus“ vocat, progignatur. Qui error argu-

¹ Nonnulla ZENONIS sophismata soluta habes supra n. 33 et 38. De reliquis cf. ARIST., Phys. I. 6, c. 9.

² HERBARTII opera (ed. HARTENSTEIN) I, 173—210; IV, 64—125.

mentis similibus refellitur, quibus supra (n. 339 sqq.) extensionem esse obiective realem ostendimus. Quibus accedit, quod vix ostendi possit, qua ratione ex una forma proficisci possit motuum varietas, velocitas, tarditas, uniformitas, diversitas.

388. Quattuor ab ARISTOTELE motus descriptiones accepimus. Dicit enim motum: actum entis possibilis, ut possibile est¹, vel actum mobilis, ut mobile est², vel actum passivi et activi, quatenus utrumque tale est³; celeberrima autem ea est definitio, qua motus dicitur „actus entis in potentia prout in potentia“⁴, i. e. actus imperfectus ita actuans mobile, ut simul relinquat illud in potentia, ut actuari pergat per continuum eiusdem actus exercitium.

Quae quidem definitio notiones potentiae (δυνάμως) et actus (ἐντελέχειας) supponit atque ex his ut ex locis maxime notis proficiscitur. Res enim, ut omnes sciunt, tripliciter habere se possunt: primo ut sint in potentia, secundo ut sint in actu perfecto, tertio ut sint in statu quodam medio inter puram potentiam et actum perfectum. Et is est naturae motus, ut rem a δυνάμει ad ἐντελέχειαν pellat. Itaque motus ad aliquem terminum non est pura potentia ad illum terminum; quod enim in potentia est, nondum movetur. Sed neque actus perfectus est; quod enim in perfecto actu est, iam non movetur, sed motum fuit. Reliquum est igitur, ut motum actum dicamus imperfectum, quo res inter actum perfectum nudamque potentiam sit media. Est ergo motus actus sed tam imperfectus, ut ad ulteriorem actum ordinetur; est deinde actus subiecti, quatenus subiectum ad actum illum ulteriorem est in potentia. Eo enim, quod motus actus est imperfectus et ad alium porro actum ordinatus, subiectum quoque sibi vindicat, quod sit in potentia ad actum ulteriorem.

389. Atque ex his, quae dicta sunt hactenus, sequitur:

1° successionem (i. e. rationem posterioris ad prius, sive existentiam eorum, quae inter se excludunt) ad essentiam motus

¹ Ἡ τοῦ δυνατοῦ ἢ δυνατόν, ἐντελέχεια φανερόν, ὅτι κίνησις ἐστίν (l. 3 Phys., c. 1, 201 b, 4; l. 10 Metaph., c. 9, 1065 b, 16).

² Ἡ κίνησις ἐντελέχεια τοῦ κινήτου ἢ κινητόν (l. 3 Phys., c. 2, 202 a, 7; l. 8 Phys., c. 1, 251 a, 9).

³ (Ἐντελέχεια) ἡ τοῦ δυνάμει ποιητικοῦ καὶ παθητικοῦ ἢ τοιοῦτον ἀπλῶς τε καὶ πάλιν καθ' ἑκάστον (l. 3 Phys., c. 3, 202 b, 26).

⁴ Ἡ τοῦ δυνάμει ὄντος ἐντελέχεια, ἢ τοιοῦτον κίνησις ἐστίν (l. 3 Phys., c. 1, 201 a, 9; cf. S. THOM. in l. 3 Phys., lect. 2).

pertinere. Quaecumque enim pars motus assignatur, ea non fit et permanet, sed, ubi facta est, esse desinit. Quare motus recte ens dicitur in Fieri, non in facto Esse.

Sed quaestio hoc loco a nonnullis ponitur subtilior atque spinosior, qui quaerunt, quousque successio ad essentiam motus pertineat. Et successio quidem duplex concipi potest: radicalis sive interna una, actualis sive externa altera; ad eum paene modum quo extensio duplex, interna et externa, distinguitur (n. 347). Quum autem motus proprie dictus a mutatione instantanea aliter discerni non possit nisi per aliquam successionem, nemini potest esse dubium, quin successio saltem radicalis in essentia motus sit posita. Quaestio igitur omnis circa successionem actualement ver-titur. Et quaeritur, possitne motus, qui proprii nominis motus sit, esse sine successione actuali, ita ut cum omnibus suis partibus sit simul. Verum hoc secundum naturae leges fieri non posse apud omnes notum est atque perspicuum. Per experientiam enim patet nullam rem sine actuali successione crescere, neque calefieri neque ab uno loco ad alium transire posse. Restat igitur, ut id fortasse per Dei miraculum fieri posse dicatur. Et sane quidem motui non repugnare videtur, ut successione actuali privetur. Namque illud circa motum per se fieri potest, quo mutatio successiva, quae est motus essentia, non tollitur. Sed etiamsi motus successione actuali exueretur, tamen mutatio non desineret omnino esse successiva, quum illa, quam diximus, successio radicalis maneret. Verum illud suspicando magis quam asseverando audemus dicere.

Huic quaestioni finitima est altera, qua quaeritur, num absolute fieri possit, ut motus in instanti proprie dicto peragatur; id quod nobis omnino negandum esse videtur. Nam instans nihil est nisi durationis terminus; sicut autem in termino extensionis nihil esse potest, ita neque in termino durationis fieri quicquam potest. Accedit quod vires instantaneae, quae ad motum instantaneum requirantur, sine repugnantia poni non possint. Quod quidem ex principiis disciplinae mechanicae facile ostendi potest.

Constat enim vim (v) quamlibet motricem, ad magnitudinem suam quod attinet, producto illo mensurari, quod ex massa (M) mota et ex tributa acceleratione (γ) effectum est. Itaque

$$v = M\gamma.$$

Eo enim maior est vis, quo maior est massa impulsae, et etiam quo maior celeritas (c) est, quam vis illa inter unitatem temporis (t) tribuit; vel etiam,

quo maior est acceleratio; acceleratio enim nihil est nisi celeritas data intra tempus integrum, divisum per hoc ipsum tempus; sive

$$v = \frac{c}{t}$$

Inde consequitur:

$$v = \frac{Mc}{t}$$

Ex qua quidem formula manifestum est: quo minus praebeatur tempus ad aliquem motum peragendum, eo maiorem requiri vim, ut massae determinatae (v. g. ut 7) tribuatur celeritas determinata (v. g. ut 2):

$$v = \frac{7 \cdot 2}{t}$$

Si igitur pro tempore instans poneretur, vis requireretur infinita:

$$v = \frac{7 \cdot 2}{0} = \infty$$

Quamquam igitur motum sine successione actuali fieri absolute posse coniectando admisimus, eum tamen in instanti fieri posse negamus. Rem admissam a re negata differre nemo non videt; et facilius etiam cognoscetur, postquam de duratione et instanti temporis dixerimus copiosius.

390. 2° Sequitur motum vi essentiae esse continuum. Nam 1° motum interrumpi vel non continuari non est nisi motum desinere. 2° Motu locali res de loco transfertur in locum; ergo motus, quia se habet ut distantia, ipse continuus non esse non potest. 3° Varia exempla geometrica (ut motus, quo radius per duos circulos concentricos movetur) motum sine mora esse ostendunt (n. 32).

Ex continuitate motus autem sequitur:

a) nihil primum in motu esse, nihil postremum; quacumque enim parte prima vel ultima assignata, minor in ea signari poterit, quae ante vel post ipsam fuerit;

b) id, quod moveatur, iam esse motum et porro motum in neque motum, quamdiu res moveatur, umquam cessare;

c) motum incipere et desinere extrinsecus, incipere per ultimum sui Non-esse et desinere per primum sui Non-esse.

Quodsi praeterea quaeratur, utrum motus actu et simul sit per aliquid sui divisibile an per indivisibile (momentum), respondendum est, quod infra (n. 491) respondebimus, ubi similis de tempore quaestio occurrerit.

391. 3° Sequitur motum, actionem, passionem, etsi in eadem convenient entitate, ratione tamen ratiocinata inter se distingui.

Eadem quippe affectio, quatenus ab agente proficiscitur, actio, quatenus in passo recipitur, passio, quatenus tendentia viaque est ad terminum, dicitur motus. Porro dubium non est, quin profectio ab agente et receptio in passo et tendentia ab illo ad hoc ex conceptu inter se distinguantur. Unde recte Aquinas: „Actio et passio conveniunt in substantia (i. e. in entitate) et differunt solum secundum diversas habitudines.“¹

392. 4° Sequitur terminum motus non pertinere ad essentiam motus internam. Motus enim integer est, antequam ad terminum perventum sit.

5° Sequitur motum nihilominus specificari a „termino ad quem“; motus enim tendentia ad terminum est atque ita Esse suum habet ab ordine ad terminum.

6° Sequitur recte tria motuum genera distingui:

a) motum augmenti et decrementi, qui est motus ad quantitatem;

b) motum alterationis (intensionis et remissionis), qui est motus ad qualitatem;

c) motum localem, qui est motus ad ubi².

Et de motu locali, quia in omni motu concluditur, specialis quaedam disputatio instituenda est.

Sectio secunda.

De motu locali.

393. Motus localis (*φoρά*) definiri solet: actus eius, quod fertur, ut fertur, i. e. ut successive et continenter aliquid acquirit, quo circa suum „ubi“ aliter se habet; ita ut quis non erraverit, qui rem motam intra quodvis tempus vel minimum pluribus locis esse dixerit. Multa ab antiquis de motus localis natura tradebantur, sed illi parca innixi erant experientia. Recentiores philosophi, post multa, quae facta sunt, experimenta, in legibus motuum sunt multi: sed nimium in iis haerent, quae apparent, de ipsa motus natura nemo fere eorum quaestionem movet. „Consuetudine oculorum“, inquit CICERO, „assuescunt animi neque ad-

¹ Summa theol. 1, q. 41, a. 1 et q. 45, a. 2. Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 49, s. 1, n. 8 et s. 2, n. 14.

² *Ἀνάγκη πρὸς εἶναι κινήσεις, τὴν τε τοῦ ποιοῦ καὶ τὴν τοῦ ποσοῦ καὶ τὴν κατὰ τόπον* (l. 5 Phys., c. 1, 225 b, 7; cf. 192 b, 14; 226 a, 25; 243 a, 6; 260 a, 27).

mirantur neque requirunt rationes earum rerum, quas semper vident.“¹ Et profecto motu locali nihil apertius sensibus, intellectui obscurius nihil. Nihilo tamen secius philosophi est, ut de hoc motu non errantem et vagam sed stabilem habeat certamque sententiam.

Atque hoc loco error gravissimus notandus esse videtur eorum, qui dicunt motum actualem rei naturali esse essentialem². In quorum numero Materialistae omnes atque Pantheistarum haud pauci inveniuntur. Et motum ad ipsam rei essentiam non pertinere inde iam planum est, quod res naturalis omisso omnino motu actuali concipi potest. At ne proprietatis quidem loco motus actualis concipi potest. Nam experientia teste materia ad omnes directiones ex se indifferens est, neque ullum momentum in ea inest, quo in unam potius quam in alteram inclinetur. Sin autem quis dicere velit materiam quoquoersus ista proprietate ferri, is inepte dicit; quid enim aliud tali proprietate produceretur nisi quies perpetua?

§ 1.

Quo munere motus localis in natura rerum fungatur.

394. Nostrae aetatis sapientes summopere gloriantur se per multis experimentis et observationum industria fere infinita indagasse omnibus eventibus naturalibus motus localis certam mensuram subesse. Verum, quod ex multis experimentis illi didicerunt, a priori poterat ostendi.

Praeparatio enim, quae in aliqua re exigitur ad hoc, ut formam aliquam suscipiat, in debita eius proportionem consistit non solum ad formam suscipiendam, sed etiam ad agens, quod eam formam inducere debet. Debita autem proportio ad suscipiendum actum agentis attenditur secundum debitam approximationem ad agens³, quae per motum localem efficitur.

Sicut deinde agens corporeum, quod operatione sua aliquid in aliquo corpore producit, huic applicari non potest nisi per quanti-

¹ De nat. deor. l. 2, c. 38.

² „L'idée de la nature renferme nécessairement l'idée de mouvement... nous dirons que le mouvement est une façon d'être, qui déconle nécessairement de l'essence de la matière; qu'elle se meut par la propre énergie“ (Système de la nature p. 1, c. 2).

Hoc saeculo exstiterunt quoque (PFEILSTICKER, AL. WIESNER), qui dicebant, res motu locali constitui sine ulla re, quae moveatur.

³ S. THOM. 4, dist. 17, q. 1. a. 2; q. 2.

tatem, i. e. per contactum quantitativum vel dimensionem¹, ita in hoc corpus agere non potest nisi per quantitatem, i. e. agendo immediate in quantitatem eius. Quia autem corpus ratione quantitatis naturaliter locum occupat, manifestum est passionem propriam quantitatis esse „moveri localiter“, i. e. quantitatis proprium esse, ut patiat alienos appulsus per motum localem, motumque localem recipiat.

Quae quum ita sint, dicendum est, cum omni omnino activitate corporum transmutante res alias coniunctum esse semper motum quendam localem (ita tamen, ut „omnes alii motus sint posteriores isto motu, qui est secundum locum“²; posteriores, inquam, non tempore sed natura). — Atque hoc unum est, quod ex celebri illa, quam physicae observationes prodere videntur, „conversione“ motus localis in calorem ceterave phaenomena sensibilia licet inferre³.

Concessus est igitur motus localis rebus naturalibus in supplementum limitatae earum praesentiae et in instrumentum, quo res naturales inter se agere possint.

395. Atque haec perantiqua est doctrina: „Nullum corpus“, ut est apud Aquinatem, „agit, nisi moveatur, eo quod oporteat agens et patiens esse simul, vel faciens et factum. Simul autem sunt, quae in eodem loco sunt, locum autem non acquirit corpus nisi per motum . . . Omne agens, quod agit, in quantum movetur, de necessitate movet illud, in quod agit; factum enim et passum consequitur dispositionem facientis et agentis, eo quod omne agens agit sibi simile: unde si agens non in eadem dispositione se habens agit, in quantum per motum variatur, oportet, quod etiam in patiente et facto quaedam renovatio dispositionum fiat, quod sine motu esse non potest. Omne autem corpus non movet nisi motum. Nihil igitur fit a corporis actione nisi per motum vel mutationem.“⁴

Quoniam igitur physici pro munere suo proprio nihil in eventibus physicis, nisi quae mensuram non recusant, considerant, suo

¹ „Omnis actio corporalis requirit contactum; tactus autem corporalium consequitur quantitatem; quia nihil aliud est quam coniunctio terminorum duarum quantitatum“ (S. ТЬОМ. 4, dist. 10, q. 1, a. 4).

² S. ТЬОМ. in l. 12 Metaph., lect. 8.

³ Cf. P. СЕСЕН, L'unité des forces physiques. Paris 1869.

⁴ Summa c. gent. l. 2, c. 20.

iure in explicandis phaenomenis ad motum localem, sive is circa moles maiores contingit, sive circa moleculas; animum advertunt, cuius motus certam mensuram quodlibet annexam habet phaenomenon, omniaque ad leges mechanicas, quibus materiae motus reguntur, revocare student¹. Errant vero et vehementer errant, qui nihil in hac rerum aspectabili universitate nisi motus locales inesse arbitrantur. Motus enim localis principium est alterationis (praecipue calefactionis), alterationem augmentatio, augmentationem sequitur generatio². „Sicut probatur in oct. phys.,“ inquit angelicus doctor, „motus localis est primus motuum; in quolibet autem genere id, quod est primum, est causa eorum, quae sunt post in eodem genere: unde motus localis est causa alterationis, quae est prima inter alios motus et praecipue est causa primae alterationis, quae est calefactio.“³

§ 2.

Quid sit motus localis.

396. Nunc sequitur, ut, quae motus localis natura sit, consideremus. Hoc loco motum localem non sumimus, ut est principium effectivum, quod in vi quadam actuata esse positum mox videbimus. Sed ipsum statum attendimus, ex quo formaliter aliqua res localiter moveri dicitur. In quo nihil difficilius quam a consuetudine oculorum aciem mentis abducere. Motus nobis se exhibet ut mutationem relationum localium continuam, quae inter entia naturalia intercedunt; id nemo est quin videat. Sed omissis quae apparent, quaeramus oportet, quid sit ipse in se motus localis. Cui quaestioni respondemus:

¹ Illa disciplina, quae speciali ratione circa describendum motum localem versatur, mechanica dicitur. Recte G. KIRCHHOFF: „Die Mechanik ist die Wissenschaft von der Bewegung; als ihre Aufgabe bezeichnen wir: die in der Natur vor sich gehenden Bewegungen vollständig und auf die einfachste Weise zu beschreiben“ (Vorlesungen über mathem. Physik [ed. altera, Leipzig 1877] p. 1). Qua id ratione velit intellegi, ipse explicat: „Ich will damit sagen, dass es sich nur darum handeln soll, anzugeben, welches die Erscheinungen sind, die stattfinden, nicht aber darum, ihre Ursachen zu ermitteln. Wenn man hiervon ausgeht und die Vorstellungen von Raum, Zeit und Materie voraussetzt, so gelangt man durch rein mathematische Betrachtungen zu den allgemeinen Gleichungen der Mechanik“ (In praefat. p. III).

² Cf. S. THOM., Summa c. gent. l. 3, c. 82; in l. 8 Phys., lect. 14. „Quidquid invenitur moveri aliis motibus, movetur motu locali“ (In l. 12 Metaph., lect. 8). ³ In l. 2 De caelo, lect. 10.

1° Certum esse motum non esse ens rationis, sed in rebus vere existere et esse.

2° Certum esse motum non esse solam mutationem relationum localium. Haec quidem mutatio motum localem sequitur et de eo certiores nos facit; non autem ipsa motum constituit. Ceterum motus facile fieri posset, etsi non nisi unum esset corpus; neque tamen tum motus cum mutatione relationum localium coniunctus foret.

Rectius itaque motus dicitur transitus de una parte spatii in alteram¹, vel etiam successiva loci mutatio, vel continua acquisitio novae ubicationis cum amissione continua prioris; vel denique „ubi fluens“, i. e., quod continenter fit et continenter esse desinit.

Quid autem sit mutatio illa localis, facilius multo intellegemus, si adverterimus in motu locali partes duplicis generis deprehendi, quibus ille constituatur. Nam quoad extensionem et quoad successionem in motu locali partes insunt². Itaque considerantibus nobis motum localem notio venit et spatii, in quo motus localis secundum partes suas extensivas diffundatur, et etiam temporis, in quo motus ille secundum partes suas successivas peragatur. In spatio igitur res mota per motum novam ubicationem acquirit (et, si res mota est quantitate naturali affecta, praeterea dependentiam novam realem a rebus quantis aliis consequitur). Quod quum fiat successive, sive secundum partes ipsius motus successivas, consequens est, ut mobile quavis durationis vel quandocationis successivae parte aliam nanciscatur ubicationem. Atque haec est ratio, cur motus etiam ubicatio fluens esse dicatur. Quare motum localem nonnulli complexionem quandam ex spatio et tempore ortam dixerunt.

Hisce praenotatis, quid de motus natura sentiamus, proponimus atque dicimus, modum esse modum quandam.

Ratio dubitandi. Videtur motus accidens modale esse non posse. Si enim motus esset modus, aut esset idem modus in toto motu, aut continuo muta-

¹ Ita LEIBNIZ: „Motus est mutatio spatii“ (apud ERDMANN p. 53). KANT: „Bewegung ist die Veränderung der äussern Verhältnisse eines Dinges zu einem gegebenen Raum“ (Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaften V, 323).

² Motus quidem notio ex notione spatii et temporis haurienda non est sed ex consideratione actus et potentiae. Porro tamen non est negandum notionem motus localis ex consideratione spatii et temporis rursus multum declarari et illustrari.

retur. Si mutatur, quot sunt modi? Acta infiniti sunt, quia motus in infinitum dividi potest. Quodsi idem semper est modus, aut ipse movetur aut non movetur; si prius, ergo per se ipsum moveri aliquid potest, nullo superimposito modo; sin alterum, locum non mutat, quamvis rei mobili inhaereat.

397. Thesis: Etsi motus localis sive latio (*γορά*) non est entitas a re mota realiter distincta, tamen a re mota modaliter distingui recte dicitur.

Argumenta. *Argum. prioris partis.* Adest motus, si corpus successione continua alia post alia loca pertransit; est igitur motus continua et successiva corporis existentia in locis diversis. At determinatio illa, qua corpus aliis perpetuo locis praesens fit, non est res distincta a re mobili. Ergo motus a re mota entitate non differt.

Argum. alterius partis.

Res mobilis sine motu esse potest; motus autem sine re mobili nulla ratione esse potest; id quod alibi „modorum“ proprium esse diximus (n. 243).

Praeterea nemo non videt motum augeri atque minui posse, ipsa re mobili nec aucta ulla ratione nec imminuta. Quo concessio confitendum est motum a parte rei aliquid a rebus ipsis diversum esse. Quia vero diversus aliqua entitate esse non potest, sequitur, ut eum a re modaliter tantum distinctum esse dicamus.

Deinde ante oculos est positum motu fieri in ipsis rebus naturalibus mutationem successivam et continuam relationum localium. Relationes autem realiter mutari non possunt nisi in fundamento (vel termino). Sed fundamentum mutabile et fluxum relationum illarum non possunt esse ipsae res vel rerum quantitas vel alia qualitas. Nihil igitur relinquitur, nisi fundamentum illud aliquis modus fluxus et fugax esse putetur.

Sed e contrario dicunt satis esse, ut motus sit denominatio aliqua vel conotatio. At qui, quaeso, fieri possit, ut mutetur denominatio vel conotatio, quin prius aliquid a parte rei vere mutatum fuerit? Age porro, mutatio illa a parte rei facta quae esse possit, nisi in speciali aliqua rei modalitate versetur?

Ad originem huius ubicationis fluentis quod attinet, haud difficulter intellegitur, qua ratione ille modus e potentia rei mobilis educatur. Habet enim illud proprium omnis res naturalis, ut actu sit alicubi et potentia alibi.

Ex quibus collatis inter se et comparatis rationibus manifestum est cuique, qui vel primoribus labris philosophiam gusta-

verit, doctrinam, quam defendimus, in tuto satis collocatam esse. Et hoc modo illi errori hodie admodum divulgato via intercluditur, qui, quotquot in mundo res contingant, in purum putum motum localem resolvendas et liquandas quasi esse docet, omnem vero motum localem proponit nihil penitus esse praeter vanas mentis conotationes. Qui tantus error est, ut non solum disciplinis physicis vana commenta et allucinationes conotantis animi pro obiectis realibus praebeat, sed etiam funestissimum monismum, immo ipsum nihilismum inducat. Non nihil igitur interest, ut realitas ac veritas motus localis firmiter teneatur atque defendatur.

398. Respondendum. Modus ille, quem dicimus esse motum, continenter mutatur; habet autem partes plures non formaliter sed entitative tantum.

Itaque quandocatio, qua unaquaeque res determinato tempore existit, partes successivas habet, quae simul cum ubicatione mutabili in motum quasi intrant. Ubi enim primum res, quae perdurat, ubicationem continenter variat et aliam recipit, iam in motu locali constituta esse concipitur. Duplex igitur est ubicatio: permanens altera, altera fluens. Et permanens quidem ea est, qua res formaliter addicta est loco, qui ipsa re neque maior est neque minor; propter fluentem autem ubicationem res ponitur in loco se ipsa maiore. Quoniam autem ubicatio fluens secundum quandocationem in infinitum dividi potest, nulla est pars spatii, quam mota res occupat, quae non sit ipsa re maior¹.

Reliqua dubia, quae circa hunc locum oriuntur, aut ad notionem „modi“, aut ad conceptum „ubicationis“ attendunt. De illis alio loco satis diximus (n. 245); de his autem postea (n. 432) dicturi sumus.

399. Scholia. *Schol. 1.* Motus localis multifariam dividitur: Si forinsecus advenit, aut conaturalis aut violentus; sin internus, aut naturalis est aut spontaneus. Naturalis iterum duplex est: aut physiologicus aut pure naturalis. Motus physiologicus est aut reflectorius aut automaticus; sed de his psychologi. Etiam motum naturalem distinguunt triplicem. Si enim singula rei motae minima naturalia (moleculas vocant) vibratione vel alio modo situs suos mutant, motus physicus vel molecularis est. Si motum ipsis minimis elementaribus (atomis) committeri debemus, chemicus dicitur. Sin tota res relicto, quo erat, loco in alium commigrat, motus localis nomen retinet, vel etiam mechanicus dicitur, quem antiqui in pulsionem, tractionem, vectionem distinguebant².

Pulsio est motus, quo movens aliquid ante se agit. Si ita moveat, ut perpetuo haereat mobili, impellere; sin ita, ut de-

¹ Cf. SYLV. MAURUS, Quaest. phil. II, 27.

² ARIST., Phys. I. 7, c. 2, 243a, 16.

serat mobile, expellere dicitur vel proicere. — Tractio est motus, quo movens movet ad se. — Vectio est motus rei, quae movetur ad motum alterius, ut merces, quae navibus vehuntur.

Motus localis ratione spatii percurrendi dividitur a Peripateticis in simplicem et mixtum. Simplex est motus, qui fit in linea simplici; isque aut circularis est aut rectus. — Motus mixtus est, qui constat ex recto et circulari convenitque praesertim animalibus.

Motus localis ratione mobilium dividitur in motum animalium, motum naturalium, motum proiectorum.

Idem denique in directum dividitur, qui est primus motus; et reflexum, qui est motus secundus vel potius reditus mobilis a „termino ad quem“ primi motus.

Schol. 2. Motus localis velox aut tardus dicitur. Velocitas est propinquitas vel coniunctio maior partium motus inter se ratione temporis, quod in aequali spatio percurrendo consumitur; vel est propinquitas vel coniunctio minor partium motus ratione spatii, quod eodem tempore percurritur.

Sectio tertia.

De vi motrice.

400. Deinceps explicatur, quid sit motus localis in ordine efficientiae. Quum enim sine causa sit nihil, etiam ad explicandam motionem sive *κίνησις* aliquod sumendum est principium, quod motum proxime efficiat. Quod principium impetus a veteribus sive impulsus vocatus est.

Quodsi animum subeat cogitatio, quid sit ille impetus, certum est a) eum formaliter non idem esse atque ipsum motum localem; motus enim localis passivum quid est et pura modificatio rei motae, unde virtute productiva caret. Certum est b) impetum non semper esse externum quiddam, nam lapis manu proiectus, etiam postquam proiectus est, motus sui causam habet omniaque sua secum portat. Unde impetum vel impulsum dicendum est esse excitationem qualitatis cuiusdam ad motum producendum ordinatae, subiecto inhaerentis vel potentiam quandam activam ipsius corporis moti, actuatam extrinsecus certo gradu¹.

¹ Cf. S. THOM. 2, dist. 14, a. 5 ad 5. SUAREZ, Disp. metaph. d. 18, s. 3, n. 20 et s. 4. n. 3.

Itaque in corpore aliquo proiecto, quod, ni impediretur, in indefinitum pergeret, tria considerata occurrunt: a) ipsum corpus, quod statum sive natura insitum sive inditum ab alio conservat; b) potentia, qua illum conservat, actuata; c) ipsum Moveri, quod illorum est effectus.

Actuatio illa, quae proprie impetus vocatur, quatenus est qualitas subiecti ut moti et alterati, passio vel patibilis qualitas est; quatenus autem rem secundum naturam bene vel male disponit, dispositio vel habitus vocari potest. Rectius vero patibilis qualitas et habitus dicitur quam passio et dispositio; nam solum in „Fieri“, non autem in conservatione a causa externa pendet, quapropter non sine aliqua difficultate abicitur.

Ad imprimendam qualitatem illam in natura semper requiritur actuatio potentiarum motricium vel resistivarum, quae actualisationi producendae aequalis sit et ab hac exhaustiatur. Quae est lex illa conservationis virium, cuius mentio non semel iam facta est.

401. Potentiam motricem actuari diximus et velut excitari extrinsecus. Nulla autem per se et primaria causa istius actualisationis assignari potest nisi ea, quae ipsas res naturales creavit. Quum enim motus localis, ut vidimus, ad quamlibet actionem naturalem certo gradu requisitus sit ad ordinanda et applicanda agentia naturalia passivis propriis, quumque universus rerum omnium ordo a corporum caelestium motibus pendeat, ab illa causa primo et per se descendisse putandus est, cuius est primo et per se ordinare corpora, iis praeesse eaque regere. Debet praeterea tantus esse ille motus ac talis, qualis quantusque requiritur, ut unaquaeque res in naturali sua dispositione conservetur. Itaque causae corporeae, quae motum cum suis communicant effectibus, hac in re instrumenta sunt causae primae et supremae illius intelligentiae, quae cuncta disposuit suaviter¹.

¹ Neque timendum est, ne ea re quidpiam derogetur naturis rerum. Qua de re scite ALBERTUS MAGNUS: „Voluntas Dei causa prima est omnium, licet et aliae sint causae essentiales et proximae rebus secundum omne genus causae, quam liceat quaerere philosophis, quando quaerunt de naturis et scientiis rerum“ (De caelo p. 75 b; Summa theol. 1, 399 a; 461 a). Et S. THOMAS: „Deus naturalibus causis, movendo eas, non aufert, quin actus earum sint naturales“ (Summa theol. 1, q. 83, a. 1 ad 3). „Ad providentiam divinam non pertinet naturam rerum corrumpere sed servare. Unde omnia movet secundum eorum condicionem“ (Summa theol. 1, 2, q. 10, a. 4 c).

402. Haec fere dicere habuimus de natura motus. Quae quidem cum iis, quae usu et observatione comperta habemus, aptissime cohaerent. Nam

a) initio rerum omnia corpora a Deo donata sunt qualitatibus motus productivis iisque insuper in actu positae certa quadam determinata magnitudine (quantitate motus „vivi“).

b) Quum corpora sint inertia (vel potius conservantia illius motus, quem habent), magnitudo illa motus actuati nec crescit nec decrescit, sed summa motuum perpetuo conservatur.

c) Quum corpora insuper habeant nisum alia sibi assimilandi, inter corpora, quae se habent aliter, fit collisio: quo collisionis tempore corpus A per suam qualitatem activam movet B, qua tamen communicatione motus in corpore A exhauritur, velut dum antea in massa A producebatur motus ut 4, nunc in massa 2 A producitur motus ut 2. Post collisionis tempus in corpore B moto ut 2 etiam qualitas activa est in actu posita ut producens motum ut 2, ita ut corpus B vi propria iam nunc in motu pergat. Sic idem effectus habetur, ac si motus, qui inhaerebat corpori A, divisus ac dimidius in corpus B translatus esset.

d) Impressio impetus, qui in se nihil sit nisi activa quaedam determinatio ad movendum aliud: quia tamen corpus vi reactionis eatenus desinit conservare statum suum, quatenus aliam rem proprio statui assimilat: ideo considerari potest ut „translatio“ motus ab una re in aliam.

e) Ad commercium illud permutativum absolvendum corpora anorganica dispositionibus sive physicis sive chemicis forinsecus determinantur. Etiam in organicis operationes omnes, quae more physico vel chemico absolvuntur, in permutatione illa „virium chemicarum et physicarum“ consistunt; eo tamen discrimine, quod vires illae non iam subserviant primario tendentiae immutandi aliena, sed iis substitutum quasi et substratum sit principium tendentiae immanentis sive vitalis.

Disputatio quarta.

De infinito.

403. Definitis atque constitutis iis, quae de natura motus caute dici possint, nitendum est eodem modo agere de iis, quorum conceptus consideratione motus inferuntur.

Vix enim quisquam rem motam consideraverit, quin simul conceperit continuum quiddam, a re mota distinctum, quod motui subiectum et in infinitum quodammodo protendi videatur. Atque illud infinitum (*ἄπειρον*), quod nihil aliud nisi spatium esse suo loco ostendemus, philosophorum Graecorum, qui ante ARISTOTELIS tempora floruerunt, summam sibi attentionem attraxerat¹.

Ex quibus Pythagorei atque ipse PLATO „infinitum“ dixerunt principium esse rerum substantiale. Et Pythagorei, quum infinitum idem atque indeterminatum esse putarent, illud omnium rerum sensibilibus materiam esse docuerunt; sicut formas numero impari, ita materiam numero pari exaequaverunt, quippe quae specierum infinitam diversitatem aperte prae se ferret. A quibus PLATO differt eo, quod non solas res sensibiles sed ideas praeterea separatas infinitum quiddam facit, atque infiniti radicem non in solo numero pari positam sed duplicem putat, ipsum magnum dico et parvum.

Qui vero, magis ad res naturales animos et studia convergentes, principia rerum naturalia tradebant, *ἄπειρον* ad unum omnes rem quandam crediderunt sive extensione sive numero infinitam. Ex quibus nominandi prae ceteris ANAXAGORAS et DEMOCRITUS, qui infinitum contiguum esse docebant; quorum prior partibus illud similaribus, alter ex individuis illis corpusculis, quae figuris differrent fierentque generandarum rerum semina, compositum dictitabat².

Sed ut de minus veris ad veriora assurgamus, infinitum illud nemine obloquente intellegitur, quod fine vel termino caret. Atque id, quatenus physicae obiectum est, per se est affectio quaedam sive numeri sive magnitudinis, quamvis ad alia etiam, sicut ipsum quantitatis nomen, applicetur. Quare veteres philosophi verum se assecutos esse putabant, quum dicerent infinitum: „id, cuius nihil est extra“.

Quam tamen definitionem improbat Stagirita, eo quod non tam infinitum quam totum quodlibet atque perfectum describere videatur. Itaque alteram opponit, secundum quam infinitum illud dicitur, cuius aliquid semper est extra³. Cuius definitionis

¹ De ANAXIMANDRI sententia supra (n. 295) satis diximus.

² Cf. ARIST., Phys. I. 3, c. 4, 203 a, 20. S. THOM. in I. c. lect. 6.

³ *ὅς γάρ οὐ μὴ δὲν ἔξω, ἀλλ' οὐ ἀπὸ τοῦ ἔξω ἐστὶ, τοῦτ' ἄπειρόν ἐστιν* (I. 3 Phys., c. 6, 207 a, 1; cf. a. 7 et 9).

illa est vis, ut infinitum dicatur esse id, cuius numquam tot partes post alias aliae accipi possint, quin plures semper accipiendae supersint. Quapropter alio loco philosophus infinitum esse dicit, quo non sit maius nec esse possit¹. Et infinitum etiam definiri potest, ut sit id, quod in aliquo genere tantum sit, ut in illo maius fieri nullo modo possit.

404. Quodsi vim illius definitionis nonnihil perpendamus, has praecipue proprietates infinito convenire videbimus:

1° Nullum infinitum paulatim vel successive exhauriri potest. Exhaurire enim nihil est aliud nisi mensurando totum adaequare. Ex quo efficitur, ut illud successive exhauriri non possit, quod partibus determinatis et finitis aliis post alias sumptis adaequari non potest.

Quo posito facile perspicitur id, quod actu sit infinitum, nec mensurari nec pertransiri nec numerari ullo modo posse. Alioquin infinitum determinatis unitatibus exhauriri posset.

Et illud etiam sequitur fieri non posse, ut finitum per finitorum adiunctiones infinitum unquam exsistat; nec fieri posse, ut differentia, qua finitum ab infinito distet, aliquid finitum sit.

2° Si in uno aliquo genere complura actu infinita essent secundum determinatam collectionem, sane unum altero maius esse non posset. Quod enim altero minus esset, infinitum non esset.

Quamdiu autem aliquod infinitum non concluditur in una eaque determinata specie, non negamus unum infinitum altero maius esse posse. An vero multitudo hominum possibilium non duplo minor est numero oculorum? Et quae ratio esse potest, cur unum eius generis infinitum pars alterius esse non possit? Qua de re Aquinas: „Infinito simpliciter et quoad omnia nihil est maius; infinito autem secundum aliquid determinatum non est aliquid maius in illo ordine; potest tamen accipi aliquid aliud maius extra illum ordinem.“²

405. Infinitum dividitur in infinitum essentialiter sive secundum essentiam et infinitum accidentaliter sive secundum accidens. Prius ea est essentia, quae ex sua ipsius plenitudine et absolute est omne Esse atque omnis perfectio; quae non est nisi ipse Deus. Infinitum autem secundum accidens illud est, quod in aliquo genere amplitudinis omnem excedit terminum, ad quem

¹ L. 1 De caelo c. 5.

² Summa theol. 3, q. 10, a. 3 ad 3; cf. Quodlib. 9, a. 1 corp.

numerando quis posset pervenire¹. Id autem, quod accidentaliter infinitum est, fingi potest infinitum aut secundum multitudinem aut secundum magnitudinem aut secundum qualitatis intensionem. Praeterea id, quod in certo aliquo genere (v. g. lineae) infinitum esse fingitur, in eo genere aut absolute (vel simpliciter) aut relative (vel secundum quid) infinitum esse confingi potest. Ita lineam ex utraque parte infinitam simpliciter infinitam esse dicunt; sin ex una directione finem habet, infinita est relative.

Id vero, quod est infinitum in certo genere, iterum dividitur in infinitum categorematicum (infinitum actu) et syncategorematicum² (infinitum potentia). Prius illud est, quod per se infinitum est, sive quod habet partes omnes actu determinatas, ad quarum ultimam successione pertingi non potest; syncategorematicum autem dicitur, quod secundum partes quidem, quas actu determinatas habet, finitum est, quod tamen aliis et aliis semper partibus in infinitum usque augetur. Ex quo concluditur eo ente, quod in aliquo genere sit actu infinitum, maius in eodem genere concipi non posse, contra vero ente potentia infinito etiam in eodem genere maius concipi posse.

Atque his, quae diximus, praenotatis, dubium non est, quin sit in ipsa rerum natura infinitum in potentia, et secundum multitudinem et secundum magnitudinem et secundum intensionem. Perspicuum est enim omni numero omnique multitudini per se aliquid eiusdem rationis adici posse. Et de hac disserens infinitate S. AUGUSTINUS certissimum esse docet numeros esse infinitos³. Neque aliter in quantitate continua res se habet, quum nulla extensio tanta esse possit, ut altera cum ipsa extensio coniungi non possit. Et de qualitatuum intensione simili modo arbitrandum esse atque de multitudine et magnitudine tam apertum est, ut is locus in iis, quae sequuntur, omitti possit.

¹ Distinguunt quoque cum ARISTOTELE: ἄπειρον κατὰ πλῆθος, κατὰ μέγεθος, κατὰ εἶδος (l. 1 Phys., c. 4, 187 b, 8. 9).

² „Categorematicus“ vox obscura est, quae rem apertam significat. Ita antiqui illum terminum vocabant, qui, quum ex se aliquid significet, a consortio alterius termini non pendet, itaque sine ullo addito enuntiari potest. Contra syncategorematicus ille est terminus, cuius significatio a consortio alterius ita pendet, ut sine illo notionem plenam non habeat. Infinitum actu limites negat absolute et in recto; infinitum autem potentia limites non negat nisi in obliquo et quoad additum.

³ L. 12 De civit. Dei c. 18.

At non eadem facilitate celeberrima illa quaestio solvitur, sitne in natura vel possit esse infinitum actu, sive magnitudo sive multitudo spectetur.

Sectio prior.

Num possit esse numerus actu infinitus.

406. Esse reapse numerum infinitum philosophi Graeci, qui naturae rerum indagandae operam navabant, ob quinque potissimum rationes, ut refert ARISTOTELES¹, dicebant. Quarum prima ea erat, quod tempus nec initium habere nec finem videretur; altera ex mathematica continui divisione; tertia ex perpetua atque continua generatione; quarta inde deprompta erat, quod iuxta quodlibet corpus aliud positum esse deberet; quinto denique argumenti loco proferebant, quod mens nostra nullos cogitandi limites inveniret, sed per rerum numeros sine fine percurreret. Quibus ex recentioribus philosophis aliqui se adiunxerunt, qui ob similes rationes docebant numerum evolutionum praeteritarum vel etiam atomorum, quinimmo stellarum, actu esse infinitum. Etiam LEIBNIZ numerum actu infinitum esse re vera in rerum natura, non semel asseveravit².

Sed contemptis his dubitandi rationibus, iam aperte edicimus, quid nobis de possibilitate numeri infiniti verum esse videatur.

407. **Thesis:** Numerus proprie dictus, qui actu sit infinitus, cum suo ipsius conceptu pugnat.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Ante a verborum notatione exordiendum esse videtur, quam ad rem veniamus. Ibi

¹ L. 3 Phys., c. 4 (5).

² Scripsit ille: „Je suis tellement pour l'infini actuel, qu'au lieu d'admettre que la nature l'abhorre, comme l'on dit vulgairement, je tiens qu'elle l'affecte partout, pour mieux marquer les perfections de son Auteur. Ainsi je crois qu'il n'y a aucune partie de la matière qui ne soit, je ne dis pas divisible, mais actuellement divisée; et par conséquent la moindre particelle doit être considérée comme un monde plein d'une infinité de créatures différentes“ (in Epist. ad FOUCHER apud DUTENS. II, 1, 243).

Alio loco suam de infinito sententiam ad infinitudinem numeri adstringere videtur: „Infinitum actu in magnitudine non aequè ostendi potest ac in multitudine. . . Ego philosophice loquendo non magis statuo magnitudines infinite parvas quam infinite magnas, seu non magis infinitesimas quam infinitas. Utrasque enim per modum loquendi compendiosum pro mentis fictionibus habeo, ad calculum aptis, quales etiam sunt radices imaginariae in Algebra (in Epist. ad P. DES BOSSES apud DUTENS. II, 1, 268).

multitudo et pluralitas habetur, ubi multa inter se divisa sunt individua. Nam, ut ait S. THOMAS, „omnis pluralitas divisionem consequitur“¹; unde multitudo est „id, quod est ex unis, quorum unum non est alterum“². Quodsi multa illa individua sub una collectione comprehendantur, multitudo numerus vocatur; numerus enim intellegitur multitudo numerata, i. e. mensurata per unum. Differt igitur numerus a multitudine eo, quod huic addat rationem mensurationis (collectionis) vel saltem mensurabilitatis. Nos quidem non de multitudine agimus sed de numero. Praeterea numerus mente dinumeratus numerus formalis vel melius, ut vitetur vocis ambiguitas, intentionalis; numerus autem obiective numerabilis numerus fundamentalis dicitur. Hunc vero utrumque in hac thesi comprehensum volumus. Numerus fundamentalis, ut fiat formalis, non requiritur, ut dinumeretur successive, ita ut intellectus singulas ex singulis unitatibus cognoscat, sed recenseri potest unitatibus omnibus simul sumptis; quae diversitas non ab ipso numero sed a sola perfectione intellectus dinumerantis pendet.

408. *Praenota 2°*: Porro in thesi non de numero nescio quo virtuali sed de veri nominis numero dicimus. Potest enim unum quoddam ordinis superioris, quod pluribus inferioris ordinis aequivalet, numero aequiparari; atque is numerus est virtualis, quem concedunt omnes infinitum esse posse. Hoc illud est infinitum, in quo mathematici plurimum occupantur. Numerus virtualis sola terminorum ostentatione efficitur; unitatibus non constat, sed iis aequivalet tantum. Ita, ut exemplo sit locus, linea, quae maior sit omni finito numero punctorum, numero punctorum infinito recte dicitur aequivalere. Atque ita intellegitur, cur numerus virtualis nec additione crescere nec decrescere possit subtractione.

Praenota 3°: Infinitum, ut iam supra monuimus, actu est aliud, aliud potentia infinitum. Infinitum potentia (quod et indefinitum dicitur) illud est, quod sine fine usque potest augeri; actu infinitum est, quod iam omnia ita sine fine in se concludit, ut in eo ordine, in quo infinitum est, crescere vel maius concipi non possit. Atque de hoc solum infinito hoc loco tractamus; de numero, inquam, infinito formali et actuali.

¹ Summa theol. 1, q. 30, a. 3.

² 1, dist. 24, q. 1, a. 3 ad 2; cf. in 1. 5 Metaph., lect. 15, et Summa theol. 1, q. 11, a. 2.

409. *Praenota 4^o*: Haec, quam solvendam aggredimur, quaestio de numeri infiniti possibilitate mirum quantum nullo non tempore doctorum hominum ingenia vexavit. Huiusmodi numerum possibilem esse praeter eos, quos diximus Graecos, AVICENNA et Nominalium pars longe maior docuerunt; idem postmodum THOMAS ab Argentina¹, VASQUEZ², idem HURTADO³, ARRIAGA⁴, OVIEDO⁵. Idem e contrario communis Scholasticorum sententia negabat, ut videre licet apud S. THOMAM⁶ (qui tamen priore tempore nonnihil dubius hac in re haesisse videtur⁷), SCOTUM⁸ (qui oppositam sententiam auctoritati philosophorum atque sanctorum contradicere fatetur), S. BONAVENTURAM⁹. Sunt tamen pauci, qui putent nec possibilitatem nec impossibilitatem numeri infiniti invictis argumentis posse ostendi¹⁰. Nos quidem hanc, quam defendimus, Peripateticorum sententiam certam omnino esse arbitramur. Confitendum tamen est illa demonstrationis momenta, quae ex conceptu ipsius numeri sint tracta, quamvis quoad se firmiora sint, minus tamen quoad nos ad persuadendum esse idonea quam alia puncta argumentorum, quae in ostendenda consequentium absurditate versantur.

¹ Comment. in 3 libros sent. 1. 2, d. 1, a. 4.

² Comment. in Summ. p. 1, d. 26, c. 1.

³ Phys. d. 13, § 16.

⁴ Phys. d. 13, n. 32.

⁵ Phys. contr. 14, punct. 4, n. 6; punct. 5.

⁶ Summa theol. 1, q. 7, a. 3 et 4; Quodlib. 9, a. 1 et 12, a. 2.

⁷ Opusc. 23, cui titulus: De aeternitate mundi contra murmurantes. Nisi potius malis dicere eum illo loco vehementius disputantem abreptum esse, ut semel ipsi ex ore exciderit „repugnantiam numeri actu infiniti nondum esse demonstratam“; ita, ut id semel affirmaverit, quod alias identidem negaverit.

⁸ L. 2 Dist. d. 1, q. 3; et l. 3, d. 13, q. 2.

⁹ L. 1 Dist. d. 43, a. 1, q. 3.

Quibus ut alios paucos addamus, adeas FONSECAM In l. 2 Metaph., c. 2, q. 2, s. 3; DURANDUM in l. 1, dist. 43; Io. a S. THOMA (q. 15, a. 2), qui hanc sententiam dicit a Thomistis „communiter“ teneri; MASTRIUM (d. 10, q. 2, n. 45), qui hanc doctrinam dicit communem; GREGORIUM de Valentia (disp. 1, q. 7, p. 3) qui omnes fere Peripateticos in hac esse testatur; SYLV. MAURUM, Quaest. phil. l. 2, q. 34; LOSSADAM (tract. 3, d. 3, c. 2), qui dicit: „Repugnare omnino quodlibet infinitum in actu tenet communis sententia, quam cum S. THOMA, D. BONAVENTURA, SCOTO, SUARESIUS tuerentur passim ex omni schola doctores.“

¹⁰ Ita Conimbricenses in l. 6 Phys., c. 8, q. 2. AMICUS, Phys. tr. 13, q. 6, dub. 2.

410. Argumenta. *Argum. I* (ex conceptu numeri, ut est collectio).

Numerus, si eius notio et conceptus attendatur, est res collectiva; collectionem enim factam aut saltem possibilem significat. Notio autem omnis collectiva necessarie finita est; est enim mensurata per illa singula, quorum est collectio. Numerus ergo ex notione et conceptu finitus est (cf. n. 337, d).

Vel sic: Omnis numerus actu existens est in certa aliqua specie numeri. Sed numerus actu infinitus, si existeret, in certa aliqua specie numeri esse non potest. Caret enim unitate ultima, i. e. ea, qua dempta iam numerus idem non esset.

Vel aliis verbis: Numerus, quum sit ens actuale, determinatus est et in determinata specie numeri. Nulla autem species numeri est infinita, quia quilibet numerus est multitudo mensurata per unum. Ergo numerus infinitus esse non potest¹.

Argum. II (ex conceptu numeri ut numerabilis).

Numerus ex conceptu est numerabilis, i. e. numerando pertransiri quasi et exhauriri potest. Id porro, quod actu est infinitum, numerando non potest pertransiri. Ergo numerus infinitus secum ipse pugnat.

Prob. mai.: Numerus unitatibus illis determinatis, quorum dicitur numerus esse, constat et constituitur. Sed determinatarum illarum unitatum unaquaeque ex se habet, ut ab intellectu concipi et assignari possit. Conceptis autem et determinatis omnibus et singulis unitatibus numerum illum exhaustum esse nemo non videt. Quidquid igitur determinatas unitates ita continet, ut iis constituatur, id etiam numerando pertransiri et exhauriri potest.

Prob. min.: Eius generis numeratio vel transitio, sive successive fit ab intellectu imperfectiore, sive simul i. e. actu simultaneo ab intellectu perfectiore: semper ita fieri debet, ut unitas accipiat adhibeaturque ad mensurandum totum. Quia vero infinitum ex conceptu suo illud est, cuius numquam tantum accipi potest, ut non plura, quae possint accipi, supersint, manifestum est non posse fieri, ut infinitum acceptione unitatis pertranseat et exhauriatur².

¹ Quod argumentum uberius explicatum invenies apud GREGOR. de Valentia disp. 1, q. 7, p. 3.

² Id quod ipse KANT fassus est, quum diceret: „Der wahre Begriff der Unendlichkeit ist, dass die successive Synthesis der Einheit in Durchmessung eines Quantum niemals vollendet sein kann. Hieraus folgt ganz sicher, dass

411. *Argum. III* (ex conceptu numeri, ut augmenti est capax).

Numerus quilibet ex conceptu suo accessionis recipiendae est capax sub eadem specie comprehensae. Atqui actu infinitum in aliqua specie illud est, quo maius in illa specie esse non potest. Si enim aliquid maius infinito esse posset, superaretur infinitum. Quoniam autem, quidquid superatur, eo ipso, quo superatur, etiam finitur, infinitum finitum esset.

Prob. mai.: Quod determinatis constituitur unitatibus, per determinatas etiam unitates variatur iisque accedentibus vel recedentibus maior vel minor efficitur. Sed numerus determinatis constituitur unitatibus.

Aliis verbis: Si numerus infinitus esset, sane terminis concluderetur; atqui infinitum terminis conclusum esse non potest.

Prob. mai.: Si poneretur numerus metrorum, minor esset ille numerus numero centimetrorum, quae in istis continerentur. Sed numerus, qui alio numero minor est, terminis concluditur. Atque idem de omni omnino numero est dicendum.

Id alio quoque exemplo illustrari potest: Sit equorum alborum actu existentium numerus infinitus: proclamabunt credo adversarii huic numero ne unam quidem unitatem addi posse, quum equi omnes albi iam in illo numero contenti sint. Sit nunc quoque numerus equorum nigrorum, quorum color niger subito in album mutetur. Et iam mirabile dictu evenit, ut horum numerus numero infinito equorum alborum, qui primo aderant, addi non possit, quum numerus ille infinitus sit; et simul tamen addi possit, quum de numeris agatur.

Argum. IV (ex ortu cuiuslibet numeri).

Omnis numerus aut additione aut subtractione (aut multiplicatione aut divisione) numeri finiti oritur. Atqui nulla harum viarum ac rationum numerus oriri potest, quo maior esse non possit. Ergo numerus infinitus sibi ipse repugnat.

412. *Argum. V* (ex variis absurdis consecretariis).

Si numerus infinitus esse posset, sequeretur:

1° Partem toti esse aequalem. Unitas v. g. est pars binarii, decem unitates pars sunt decem binariorum, infinitae unitates pars sunt infinitorum binariorum. — Quum praeterea infinitum unum altero formaliter maius esse non possit, infinitas unitates aequales esse dicendum esset infinitis binariis. — Quamvis id fieri posse

eine Ewigkeit wirklich aufeinander folgender Zustände bis zu einem gegebenen, dem gegenwärtigen Zeitpunkte, nicht verflossen sein kann, die Welt also einen Anfang haben müsse“ (Kritik der reinen Vernunft, Opp. t. II, 342—343).

demus in multitudine, quae a collectione determinata abhorret: si tamen agatur de multitudine, quae ex unitatibus collecta et constituta sit, id nulla ratione cogitari potest.

Ponatur linea recta abc (Fig. 1) duo metra longa; et ex puncto medio b duae regulae vel bacula se tangentia α et β exeant per c versus i , et quidem ita,



Fig. 1.

sint longitudinis. Iam baculum α (Fig. 2), suam certam et determinatam longitudinem retinens, praeducatur usque ad punctum a , ita tamen, ut nihil entitatis acquirat. Quid tum? Quum

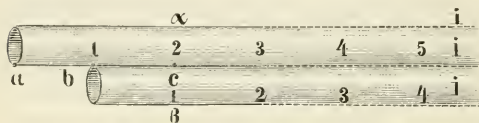


Fig. 2.

baculum α quoad se manserit immutatum, baculo β aequale manet. At vero eius pars bi etiam baculo β aequalis est. Quod facile intelleges, si consideres unum infinitum non posse esse maius altero, quod sub eodem plane respectu infinitum sit. Quoniam vero ea, quae uni tertio aequalia sunt, etiam inter se exaequantur, totum baculum α , quod ab a usque ad i extenditur, aequale est suae parti bi . Quo quid inscitius dici vix potest.

At *inquies*, quoniam baculum α per unum metrum usque ad a promotum est, iam linea bi , ut est propria baculi α , uno metro brevior est quam linea bi , ut est propria baculi β . — *Resp.*: Iam Scyllam fugiens in Charybdim incidisti. Concedis enim esse infinitum, quod sub eodem plane respectu (in directione b versus i) altero minus sit; et definitionem infiniti peremisti.

2° Sequeretur igitur numerum determinatum se ipso esse maiorem.

Si v. g. decempedae numero infinitae existerent, numerus quoque pedum infinitus esset et nihilo secius decuplatus numerus decempedarum. Si infinitus numerus hominum esset, numerus digitorum, capillorum etiam esset infinitus et tamen multitudinem hominum excederet. Detur porro singulis aureus unus et cogantur deinde omnes, ut suum quisque aureum in unum conferant cumulum. Quo facto poteruntne singuli ex illo cumulo decem aureos sibi arripere? Non poterunt, quia tot sunt aurei quot sunt homines. Et tamen poterunt, quia numerus infinitus exhauriri non potest.

Sunt qui, ut hoc argumentum infirmant, in memoriam revocent numerum decempedarum esse quidem infinitum ratione decempedarum, non vero esse infinitum simpliciter; unde bene fieri posse, ut hic numerus decempedarum superetur numero, qui diversa ratione, v. g. ratione pedum, infinitus sit. Verum ista diversitas in hac re nullum momentum habet. Quod facile perspicies, si memineris decempedas et pedes in ratione mensurae convenire, quae de utrisque praedicatur univoce. Unde esset numerus infinitus mensurarum, qui altero numero mensurarum maior esset. Simili ratione ho-

mines eorumque digiti in ratione creaturae conveniunt. Unde esset numerus infinitus creaturarum, qui altero creaturarum numero maior esset.

Accedit, quod numerus infinitus non semel tantum vel bis sed infinities esset infinitus. Nam numerus ille infinities contineret numerum quemlibet, i. e. non infinitas tantum unitates sed binarios etiam, ternarios, centenarios, immo infinitas, ut sic dixerim, infinitates.

3° Sequeretur esse numerum, qui minui non posset, quin absurda illico sequerentur. Fatendum est enim unum individuum demi ab illo numero posse, quo tamen dempto numerus neque finitus neque infinitus dici posset: non finitus, nam una addita unitate esset infinitus: non infinitus, quia alius numerus maior exsisteret.

Sint duo numeri hominum infiniti ita inter se ordinati, ut bini homines sint coniuncti. Numeri illi procul dubio inter se congruerent, ergo aequales essent; sed demamus ex uno numero homines duos, numquid propterea erit finitus? et si manet infinitus, eritne etiam aequalis alteri numero, qui integer remansit?

4° Sequeretur esse posse infinitum, quod metro uno excederet finitum.

Sint duae lineae infinitae, quae ex uno centro profectae in diversas abeant partes, angulo sexaginta graduum inter se seiunctae. Quae quo longius a centro protrahantur, eo maiore intervallo seiungentur. Itaque in partibus exterioribus inter se distabunt metris numero infinitis. Iam post unumquodque metrum ducatur linea transversalis. Prima unum metrum longa erit, secunda duo, tertia tria, et ita deinceps. Erit profecto una illarum transversalium finitarum ultima, post quam infinitae incipient. Prima autem infinitarum ultimam finitam uno tantum metro excedit, et nihilominus infinita esset.

413. Scholia. *Schol. 1.* Ultra hoc loco nascitur quaestio, sitne multitudo aliqua actualis, quae numerari nequeat: vel ut idem aliis verbis exprimamus: possitne esse multitudo singulorum distributive sumptorum, quae, quominus collective sumatur, ipsa absolute adversetur et repugnet.

Qua quidem in re subdifficili distinctionem adhibendam esse arbitramur, quo facilius veritatem assequamur.

Duplici enim ratione multitudo aliqua „actualis“ esse potest: aut intrinsecus ex actualitate partium, quibus constituitur: aut etiam extrinsecus ex actualitate alicuius entis, cui illa multitudo quasi adiacet.

1° Si agatur de multitudine, quae determinatam actualitatem non habet ex actualitate singulorum, sed ex sola actualitate entis

alicuius perfectioris, certum est esse aliquam multitudinem innumerabilem, hinc infinitam. Nam eius generis multitudo non concipitur ut constituta singulis unitatibus; sicut igitur non est rerum determinatarum, ita nec ullo modo comprehendi¹ nec augeri potest, neque in determinata specie est constituta.

Sed iam ad ea evagari debemus, quae considerationi pure metaphysicae subsunt, siquidem locum semel propositum in omnes partes persequi volumus.

Hoc igitur modo *possibilia* cognitioni subduntur divinae. Etsi ea a parte rei non sunt nisi infinita potentia (syncategorematice), tamen a parte Dei cognoscentis simul et categorematice cognoscuntur. Qua de re nemo dubitare potest, qui ea et ut multa et ut infinita cognosci cogitaverit. Ea cognoscuntur a) ut multa; res enim possibiles a Deo non solum cognoscuntur, ut in Deo insunt eximia plane ratione unitae, sed etiam, ut inter se formaliter sunt distinctae, et eo modo, quo forent, si producerentur, distincte comprehenduntur. Cognoscuntur vero b) etiam ut infinita; res enim possibiles concipiuntur multae non ita, ut aliae atque aliae addi possint, sed plane tot concipiuntur, ut plures esse non possint. Itaque non concipiuntur confuse tamquam multitudo maior omni numero, sed summa distinctione omnes, ultra quas nihil est, quod comprehendi possit. Et quamvis Deus ex parte rei visae non videat infinita simul in actu, tamen ex parte cognoscentis ea simul videt. Quis enim neget, esse ex perfectione intellectus divini, ut simul in actu videat ea, quae a parte rei non simul, sed infinita in potentia sunt? „Quamvis“, inquit S. AUGUSTINUS, „infinitorum numerorum nullus sit numerus, non tamen est incomprehensibilis, cuius scientiae non est numerus.“²

Itaque cognoscit quidem Deus res possibiles singulas et omnes distributive, non tamen omnes collective, quum ipsae aptae non sint, quae in unum colligantur. Quare nec multitudinem determinatam cognoscit eam, quae a parte rei omnem speciem numeri excedat et actu infinita sit.

Neque minus cogitationes spirituum per totam aeternitatem futurae a Deo non successive sed simul omnes cognoscuntur. Tanetsi enim voce illa „simul“ notatur solum perfectio Dei cognoscentis, quae in res cognitae quodammodo redundet, non vero perfectio rerum, quae divinae cognitioni obiciuntur: nihilo minus illae cogitationes ut vere multae, non quidem collective, at distributive cognoscuntur simul sine ulla omnes. Qua temporis aequalitate efficitur, ut cognitio divina ne ratione quidem prius in hunc quam in illum actum cadat, sed una omnes repraesentatione simul complectatur. Itaque illi

¹ Quod significare voluit Aquinas, quum diceret: „Si esset multitudo infinita, non esset numerus, quia, quod infinitum est, numerari non potest“ (In l. 5 Metaph., lect. 15; cf. Quaest. disp. q. 4 de verit., a. 9).

² Idipsum S. THOMAS docet: „Unde concedo simpliciter Deum cognoscere actu infinita absolute“ (Quaest. disp. de verit., q. 2, a. 9; cf. Summa theol. 1, q. 14, a. 12; Summa c. gent. l. 1, c. 69; Quodlib. 3, q. 3; S. BONAV. 1, dist. 35, a. 1, q. 5; dist. 39, a. 1, q. 3). Et Card. FRANZELIN recte dicit (Tract. de Deo uno, ed. altera [1876], p. 411) doctrinam hanc esse veterum theologorum paene omnium.

actus a Deo cogniti semper potentialitate, successione semper manent affecti. neque ita unquam futuri sunt, ut aliquando verum sit dicere totam eorum seriem ad finem esse perductam, neque unquam tot erunt, quin plures etiam futuri sint. Neque tamen hoc ipsum impedimento est, quominus aliquam sibi actualitatem a divino intellectu divinaque aeternitate repetant et quasi emendicent. Quodsi in hac re ab ente illo supremo, quod multitudini quandam largitur actualitatem, praecidatur, in ipsa, quae cognoscitur, multitudine non nisi finita actualitas inesse deprehenditur. Quae res, quia non omni carere momento videatur, paucis explicanda est.

414. Spectata igitur actualitate ipsarum rerum interna, non est propria multitudo illa actu infinita, sed multitudo finita in infinitum, quatenus nullo tempore tot a Deo res cognitae assignari possunt, quin plures sint, quas in infinitum cognoscit. Atque id non ita difficulter probatur:

a) ex natura cognitionis. Quum enim cognitio ut sic res non mutet intrinsecus, ita res sunt in mente divina, ut sunt in se ipsis, sive possibiles sive futurae. Sed re ipsa res illae nunquam actu erunt infinitae sed semper finitae in infinitum. Ergo nec Deus multitudinem cognoscit intrinsecus infinitam, sed solum non cognoscit tot res, quin etiam plures simul cognoscat.

b) Idem variis probatur coniectariis, quae ipsa secum pugnant; quae omnia eadem ferme sunt, quae in numero infinito occurrunt. Etenim:

α) etiam huiusmodi multitudo ex singulis iis, quorum est multitudo, constituitur et mensuratur, utpote quae ex conceptu sit singulorum, et simul non constituitur et mensuratur, utpote quae sit infinita.

β) Eadem multitudo, ut est multitudo, in se concludit singula singillatim; ut autem est infinita, a tali conclusione abhorret.

γ) Ut est multitudo, augmentum et decrementum admittit; ut est infinita, nec augeri potest nec minui.

δ) Ut est multitudo, tota omnino maior est qualibet parte; ut est infinita, in partes potest dividi, quarum quaelibet, quum sit infinita, toti sit aequalis.

ε) Multitudo decempedarum, ut est multitudo, minor certe est multitudine pedum, ut vero est infinita, eidem aequalis est.

ζ) Praeterea, si videret Deus multitudinem partium actu infinitam, in quas continuum posset dividi, videret partes, quae ultra divisibiles non essent, itaque sequeretur continuum partibus constare indivisibilibus¹, quod alibi ostensum est esse absurdum.

η) Si Deus videret multitudinem actualem possibilium intrinsecus infinitam, nulla assignari posset ratio, cur hanc ipsam multitudinem non posset hodie creare; quod quum fecisset, ita iam divina eius omnipotentia esset exhausta, ut nihil deinceps creare posset.

Observandum igitur cum SYLV. MAURO: „Deus videt v. g. omnes homines possibiles, sed videt eos possibiles esse ad existendum per collectiones finitas in infinitum et videt esse impossibiles ad existendum per unam collectionem infinitam.“² Quum igitur de possibilibus agitur vel futuris omnibus, de aeternitate tota, quae futura sit: intellegi non potest collectio illis obiectis

¹ Cf. DURAND. in l. 1 Sent. dist. 39. q. 2.

² Quaest. phil. l. 2, q. 34.

interna vel aliqua totalitas interna, secundum quam aeternitas futura sit aliquando vel esse possit. Haec enim collectio sive totalitas chimaera est. Sed ad summum intellegitur collectio extrinseca totalitasve extrinseca per denominationem a cognitione, in qua existunt simul obiecta illa; quamquam cognoscens cognoscit, obiecta illa secundum collectionem vel totalitatem intrinsecam res commenticias esse.

Neve putet quispiam notabile discrimen esse inter possibilia et actus in aeternitate futuros. Futuratio enim rationem infiniti syncategorematici illis actibus minime detrahit. Numquam actus infiniti in actu erunt positi, neque unquam tot erunt actus, ut plures futuri non sint. Ita se habent in statu reali, ita etiam se habent in statu obiectivo cognitionis divinae. Cognoscit Deus illos actus cum successione, quae non quidem in Deo, sed in rebus ipsis existit. Quod autem tali successione et potentialitate affectum cognoscitur, multitudinem intrinsece infinitam in mente divina constituere non potest. Quod ut illustremus, ad considerationem continui redeamus sumamusque lineam quandam continuam a spiritu quodam per totam aeternitatem esse dividendam. Si hac posita condicione Deus cognosceret multitudinem partium intrinsece infinitam, iam continuum ex indivisibilibus constare dicendum esset. Sed sicut multitudo divisionum continui, ita multitudo actuum futurorum ad completum actum adduci nunquam potest. Ut igitur nulla continui divisio latet intellectum divinum, sed omnes divisiones actu Deo sunt praesentes neque tamen obiective actu esse possunt infinitae, sed tantum finitae in infinitum, ita actus etiam omnes a Deo cognoscuntur, multitudinem vero actu infinitam ipsi non constituunt.

415. 2° Quando autem de ipsis rebus agitur, quae aliquando actu sive fuerunt sive sunt sive etiam erunt, earum rerum infinita multitudo esse non potest, etiamsi eam, quoniam colligi non possit, numerum constituere negaveris. Eiusmodi enim res non tantum sunt actu actualitate aliqua externa eminenti sed actualitate propria; unde cognoscibiles sunt simul, non tantum a parte alicuius perfecte cognoscentis, sed simul in se ipsis atque ex se ipsis. Ergo omnis multitudo rerum in se ipsis actu existentium essentialiter est ex se determinata et additione singularum constituta esse concipitur, estque per unum mensurata vel saltem mensurabilis, additione crescit, minuitur subtractione, numerando percurritur¹.

¹ De qua re praeclare apud TOLETUM est: Existimo multitudinem infinitam actu consummatam implicare et esse non posse nec pertransiri posse. Et ratio talem multitudinem prohibens haec est: Quia si esset infinita multitudo, non cresceret additione multorum, nec minueretur ablatione multorum. Patet. Nam si homines modo infiniti sint transacti, quaero, an post centum annos plures erunt transacti. Si id neges, videtur stultum; si vero concedas, quomodo ergo homines illi erant infiniti? quomodo infinita multitudo habet plus et minus? . . . Praeterea, quia omnis multitudo ad numerum reducibilis

Quod confirmari optime potest ex conceptu possibilitatis rerum. Haec nimirum in eo est posita, quod divina potentia exauriri numquam possit, sed quibuscumque rebus procreatis nova usque atque etiam maiora valeat efficere. Si autem eius generis multitudinem, quae non sit in aliqua specie numeri, actu effecisset, divina potentia exhausta esset et finita. Ne autem dixeris Deum eo modo res facere posse, quo illas cognoscat. Enimvero potest Deus producere res eo modo, qui in divina cognitione ex parte ipsarum rerum cognitarum et factibilium reperitur; minime vero eo modo, qui in divina cognitione inest ex parte Dei cognoscentis. Certum est enim Deum ex sua parte res aliquo modo intellegere, quo ipsae effici non possunt.

416. *Schol. 2.* Quae quum ita sint, sine negotio intellegitur, quam loquendi formulam adhibere debeamus, quum de multitudine rerum a Deo cognitarum dicendum sit. Scite hac de re SUAREZ: „Quaeret aliquis,“ inquit, „an haec infinita dicenda sint categorematice an syncategorematice infinita, seu actu vel potentia. Videtur enim primum, quia illa omnia simul videntur; ergo ut sic actu sunt simul; ergo actu infinita. . . Et confirmatur, nam si omnia illa, quae simul cognoscuntur, simul essent in re, esset multitudo categorematice infinita; sed eadem sunt nunc in cognitione. In contrarium vero est, quia licet omnia simul sint cognita, tamen non aliter sunt infinita, quam in re esse possint, quia cognitio accommodatur rebus ipsis; sed in re non possunt esse, nisi syncategorematice infinita, quia non potest tota illa multitudo in re exsistere simul. Unde nihil referre videtur, quod in cognitione sint simul, si in re tantum fieri possunt successive, quia modus cognoscendi non variat modum quantitatis ipsius rei; nec res habet magnitudinem aut multitudinem suam (atque adeo ut sit finita aut infinita hoc vel illo modo) ex ordine ad cognitionem, quae illi extrinseca est, sed in ordine ad existentiam, quam iuxta naturam suam habere potest. Nec videtur recte dici posse illa esse infinita categorematice in Esse cognito et a parte rei esse infinita syncategorematice, quia non habet res aliam quantitatem in Esse cognito quam a parte rei; alias non esset vera cognitio. Et confirmatur, quia Deus ipse non videt aliud infinitum, quam sit possibile vel futurum; sed non est possibile vel futurum infinitum categorematice, sed syncategorematice.

„S. THOMAS in hoc nihil aperte dicit; tamen eius discipuli videntur frequentius loqui priore modo¹.

est aliquem, alias esset prorsus extra genus et nihil esset. At quod illa multitudo infinita sit proprie numerus infinitus, impossibile est, ut ante ostendimus, quia numerus dicit ordinem partium et mensuram. . .⁴ (Phys. in l. 3, c. 8, q. 6, fol. 103.) Verum idem TCLETUS in Summa theol. ad 1, q. 7 in oppositam inclinat sententiam.

¹ Contrarium vero pervicaciter defendunt Scotistae. Cf. MASTRIUS in libr. Phys. disp. 10, q. 6, n. 95.

„Sed in re non videtur esse posse magna diversitas. Nam omnes conveniunt in his: primo illa quae videntur non esse in certo aliquo numero finito, nec posse perveniri ad finem eorum numerando unum post aliud; secundo illa omnia simul cognosci et ita esse simul aliquo modo, scilicet obiective; tertio totam illam collectionem non posse actu poni in re. Quibus positis fere de modo loquendi videtur esse controversia.

„Mihi tamen placet posterior modus loquendi, quia illa multitudo, quamvis simul cognita, talem habitudinem habet ad suam existentiam, ut ex intrinseca natura petat non posse exhauriri quum fit; unde in sua intrinseca ratione includit hanc veluti potentialitatem, ut semper scilicet aliquid illius restet efficiendum. Et in hac potentialitate consistit ratio infiniti syncategorematicae; sicut quamvis tempus totum simul cognoscatur, ipsum tamen, etiam cognitum, ens successivum est, quia talem habitudinem habet ad existentiam, ut non possit totum simul exsistere, sed pars post partem; similis enim ratio est de hoc infinito in potentia, includit enim in conceptu suo successionem quandam in existentia seu productione sua.“¹ Atque haec quidem ille.

Et haec satis de multitudine. De magnitudine eadem paene dicenda sunt. Quamquam enim Deus magnitudinem quamlibet cognoscit, quae fieri potest: minime tamen ideo cognoscere unam magnitudinem putandus est, quae ultra omnem terminum extensa sit et actu infinita; hanc enim secum ipsa pugnare, res est in aperto posita.

417. *Schol. 3.* Quibus omnibus diligenter consideratis manifestum est, etsi in rebus actu existentibus numerus vel multitudo infinita admitti non possit, nisi quae potentia tantum infinita sit, in rebus tamen potentialibus multitudinem admitti posse, quae sit infinita actu actualitate externa, quae actualitas in res potentiales ex actualitate entis primi et perfectissimi vel etiam ex intellectu cognoscentis redundet. Itaque non est, cur in ordine potentialitatis multitudinem infinitam negemus; quae quidem est actu infinita non ex se, i. e. constituta ex multis partibus actuatis, sed ex virtute entis alicuius absoluti et actus puri, unde omnis potentialitas dependet: vel etiam ex intellectu eius, qui esse infinitum aliquo modo cognoscit.

418. *Solvuntur dubia.* *Dicunt 1^o:* Quod non est contra rationem alicuius, eidem potest convenire. Sed esse infinitum non est contra rationem multitudinis; sicut enim finitum, ita etiam infinitum potest esse proprietas multitudinis. — *Resp.:* Quamquam infinitum non est contra rationem multitudinis generalem, est tamen contra rationem omnis speciei multitudinis, i. e. contra rationem ternariae, centenariae, aliarum multitudinum. Fieri autem non potest, ut sit in genere, quod non est in ulla specie. Unde non est possibile esse aliquam multitudinem infinitam, quum nulla species multitudinis sit infinita.

¹ In tertiam partem D. THOMAE disp. 26, s. 4, n. 11—15.

Dicunt 2^o: Argumenta allata, si quid valerent, valerent etiam evertere conceptum numeri indefiniti. Atqui hoc permitti non potest. Ergo neque numerum categorematicè infinitum ostendunt esse impossibilem. — *Prob. mai.:* Sumantur duae series hominum indefinitae, alborum altera, altera nigrorum. Iam habemus collectiones fine carentes, quae numerando pertransiri non possint, et quarum una minor sit utraque simul sumpta; demptis ex una serie mille, ex altera duobus, iam ambae series aequales simul simulque inaequales erunt. Atque ita in reliquis. — *Resp.:* Nego mai. Ad probat.: Nego suppositum. Falso enim ponitur numerum syncategorematicè infinitum per modum collectionis sumi posse. Cuius suppositi falsitatem facile perspicias, quum consideraveris nullam assignari posse collectionem, quae omnia infinita complectatur. Unde a serie infinita alienum est comprehendere per modum determinatae collectionis. Si quis igitur roget, ut omnes numeros possibiles assignes eosque in unum colligas, recte id fieri posse negabis: quocumque enim numero designato maiorem etiam designare poteris. Sed si collectio fieri non potest, neque comparatio institui potest; comparatio enim fieri non potest nisi inter determinatas utrimque multitudines.

419. *Inst. 1^o:* At certe duo syncategorematicè infinita poterunt inter se comparari secundum omne, quod de potentialitate significant. — *Resp.:* Dist. ass.: Si vox ista „omne“ sumatur distributive, conc.; eo enim ipso finitae collectiones sumuntur; sin intellegatur collective, nego ass., vel potius nego suppositum; ponunt enim, qui ita nobis occurrunt, eiusmodi multitudinem collective et per modum unius comprehendere posse. Quod si umquam posset fieri, infinita iam non syncategorematica essent, sed categorematica. Itaque multitudines potentia infinitae neque inter se aequales nec inaequales dici possunt.

Inst. 2^o: Si non esset numerus vel saltem multitudo infinita, neque esset numerus indefinitus. Omnibus autem contententibus est numerus indefinitus. Ergo etiam sin minus numerus, saltem multitudo infinita esse debet. — *Prob. mai.:* Numerus indefinitus in eo situs est, quod post numerum quemlibet alium numerum in infinitum usque cogitare possim. At hoc non possem, nisi post numerum quemlibet finitum numerus alius iam esset. Cogitando enim obiectum non efficio, sed suppono. Si igitur numerus indefinitus vere est, etiam multitudo infinita esse debet. — *Resp.:* Dist. mai.: Si non esset multitudo infinita in ordine potentialitatis sive possibilium, numerus indefinitus non esset, conc. mai. Numerus indefinitus etiam in ordine actualitatis sive entium actualium ponit multitudinem infinitam, nego mai.

Certo certius igitur numerum quemlibet finitum augere et amplificare non possem, nisi ille numerus existeret amplificabilis. Si dicis hanc amplificabilitatem infinitam in re infinita debere ultimo fundamentum habere, recte dicis. Si putas hoc fundamentum nonnisi in numero, qui actualiter et formaliter infinitus sit, inveniri, falleris. Illud enim fundamentum ontologicum non invenies, nisi in ente absoluto et actu infinito, a quo quidquid est, suum Esse habet et cognoscibilitatem.

Inst. 3^o: Ipsa numeri indefiniti amplificabilitas tota concipi non potest non concepto numero actu infinito. Sed quidquid concipitur, est. Ergo est numerus actu infinitus. — *Resp.:* Id quod „finitum in infinitum“ est, credo cogitari non potest, quin „in infinitum“ cogitetur. Sed hoc „infinitum“ non

est actuale nisi in ordine potentialitatis, atque in ordine actualitatis non nisi fundamenta habet. Nemo autem umquam hoc cogitando se numerum actu et formaliter infinitum cogitare suspicatus est.

420. *Dicunt 3^o:* Collectiones finitae possibilium omnes simul sunt possibiles; ergo est possibile actu infinitum. — *Resp.:* Dist. ant.: Collectiones illae omnes simul sunt possibiles distributive, trans. ant.; collective, nego ant.; falso enim iterum ponitur collectiones istas collective sumi posse.

Inst. 1^o: A distributivo ad collectivum legitima est conclusio. Si igitur collectiones distributive simul omnes in actum deduci possunt, possunt etiam collective. — *Resp.:* Dist. ant.: Conclusio illa legitima est, si enumeratio omnium singulorum fieri potest, trans. ant.; si huiusmodi enumeratio secum ipsa pugnat, nego ant. In possibilibus eorumque collectionibus essentialiter necessarium est, ut post numerationem quamlibet alia et alia dinumeranda maneant. Et haec est ratio, cur infinitum syncategorematicum ita sit possibile secundum partes, ut totum sit impossibile.

Inst. 2^o: Quidquid est in potentia, adduci potest ad actum. Atqui infinitum est in potentia. Ergo adduci ad actum potest. — *Resp.:* Dist. mai.: Quidquid est in potentia, adduci potest ad actum sive complete sive incomplete, conc. mai.; complete, subd.: si est in potentia consummabili, sive ad actum perfectum, conc. mai.; sin est in potentia inconsummabili, sive ad actum imperfectum, nego mai.

Dicunt 4^o: Deus nunc in rebus permanentibus efficere potest, quidquid potest efficere successive; sed successive creare potest entia infinita velut spiritus; ergo etiam creare simul potest spiritus, quorum numerus est infinitus. — *Resp.:* Dist. mai.: Id Deus potest, si ipsa simultaneitas repugnantiam non habeat, conc. mai.; sin habet, nego mai. Ita v. g. Deus decem simul dies facere non potest. Eodem modo dist. min.: Deus potest successive facere spiritus infinitos categorematice, i. e. ita ut aliquando omnes perfecerit, nego min.; syncategorematice, conc. min. et nego cons. Repugnat enim spiritus possibiles sub una omnes collectione comprehendendi, hinc repugnat etiam, illos una omnes procreari. Quamvis igitur in rebus possibilibus sit simultaneitas potentiae ad existendum, non est tamen potentia simultaneitatis existentiae.

Inst.: Ponamus Deum facere nunc, quidquid hoc temporis momento facere potest: illud aut finitum aut infinitum erit. Sed finitum esse non potest, quum Dei potentia sit illimitata. Erit igitur infinitum. — *Resp.:* Fieri non potest, ut Deus faciat collective omnia quae facere potest, quia post creatas quasvis creaturas alias usque potest creare. Quod ni ita teneremus, tota rerum possibilitudo fieret per creationem determinata, quum tamen ex notione sua et natura necessario sit omnino indeterminata.

Dicunt 5^o: Una hora continet infinita momenta. Atqui quovis temporis momento Deus unam saltem creaturam facere potest. Fieri igitur potest, ut infinitas creet creaturas. — *Resp.:* Dist. mai.: Hora momenta continet numero virtualiter infinito vel indefinito, conc. mai.; numero formaliter et actualiter infinito, nego mai. Dist. min.: Deus potest omni momento distributive efficere rem, conc. min.; collective, nego min. Eius enim generis collectio esse non potest. Deus igitur intra unius horae ambitum indefinitas,

non infinitas creare potest res, i. e. numquam tot efficere potest, ut non possit etiam plures facere.

Dicunt 6°: Numerus omni finito numero maior infinitus est. Atqui possibilis est numerus omni numero finito maior. — *Resp.:* Transm. mai.; dist. min.: Possibilis est numerus maior omni numero finito singillatim et determinate accepto, conc. min.: collective et indeterminate sumpto, nego min.

421. *Dicunt 7°:* a mathesi infinitum omnino expostulari¹.

Quo facilius autem hae difficultates earumque solutiones intellegantur, pauca de functionibus et limitibus in memoriam revocare liceat.

1° In expressione algebraica $(3 + x)$ quantitas x , si ut variabilis consideretur, perpetua variatione omnes valores percurrit, quare etiam expressio illa tota $(3 + x)$, mutato continenter valore huius x , successive valores omnes emetitur, quamquam modo diverso. Si v. g. x paulatim omnes valores accipiat, qui inter 0 et 5 interponuntur, expressio ipsa valores omnes a 3 usque ad 8 pervolat. Dependet igitur valor totius pronuntiati a variabili x , unde totum illud $(3 + x)$ functio vocatur illius variabilis et scribitur:

$$f(x) = (3 + x)$$

vel si, id quod saepe fit, tota res $(3 + x)$ significetur una littera, per modum aequationis:

$$y = 3 + x.$$

Qua in re cavendum est, ne x et y putentur incognitae, sunt enim variables et quidem x independens, y dependens.

Eiusmodi functiones habentur in quacumque expressione algebraica, ubi primum una quantitas potest considerari ut variabilis, v. g.

$(\sin^4 x - 3x^2 + a \log x)$, id quod etiam generalius scribimus $y = f(x)$.

2° Omnis functio unius variabilis potest geometrice repraesentari per aliquam lineam, ut $y = \pm \sqrt{r^2 - x^2}$ repraesentatur per circulum; ductis enim per centrum alienius circuli axibus inter se perpendicularibus facile probatur summam quadratorum coordinatarum aequare quadratum radii; similiter aliae functiones repraesentantur per alias lineas. E converso omnis linea, modo sequatur certam quandam legem, algebraice potest repraesentari per aliquam functionem, ita ut habeatur relatio reciproca inter functiones et lineas.

3° Quantitas variabilis ad duos terminos appropinquare potest, prout continenter se mutando aut ad zero devenit aut ad infinitum ascendit. Quodsi in hac suppositione ipsa functio accedit ad valorem fixum et determinatum, hic valor vocatur limes huius functionis; v. g. limes $(3 + x) = 3$. Saepenumero pro x littera δ ponitur, si functio decrescens est usque ad zero; ponitur vero littera ω , si functio crescens est supra omnem valorem. Qua in re magnopere observandum est, δ non esse 0, neque ω esse ∞ , sed ea propinquitate δ et ω accedere posse ad 0 et ∞ , ut nullus valor quamvis parvus possit assignari, quo δ non sit minor, neque ullus, quamvis magnus, quo ω non sit maior. Hinc limes definitur: valor fixus et determinatus, ad quem functio ita proxime accedit, ut differentia inter hunc valorem et valorem functionis sit minor omni quantitate determinata.

¹ Cf. GUTBERLET, qui in libro: Das Unendliche (Mog. 1878) has rationes mathematicas tam bene expositas habet, quam qui optime.

In illa igitur expressione habetur:

$$\lim (3 + \delta) = 3, \text{ (si } \lim \delta = 0)$$

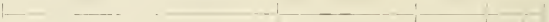
$$\text{et } \lim \left(3 + \frac{1}{\omega}\right) = 3, \text{ (si } \lim \omega = \infty).$$

Sed falsum est δ debere fieri zero aut ω vere infinitum, ut possimus scribere istas aequationes; sunt enim illae aequationes nihil aliud quam casus quidam particulares definitionis.

4º Etiam de limite alicuius seriei loqui possumus, si numerus n terminorum cogitetur semper crescens, v. g.

$$\lim \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \dots \text{ in inf.}\right) = 1, \text{ si } \lim n = \infty.$$

Idem probatur geometrice ita:

A  B.

Sit linea AB aequalis unitati; a qua subducimus primo dimidiam, deinde residuae dimidia iterum dimidiam, partisque, quae sic relinquitur, iterum dimidiam, et ita deinceps. Patet numquam hac ratione totam lineam subduci, at, quam proxime voluerimus, ad totalitatem nos accedere posse. Neque aliud quidquam sibi vult series illa, si limitis signum praefigatur.

Dicunt igitur: Evidens est zero esse aliquid infinite parvum. Ergo etiam admittendum est infinite magnum. — *Resp.*: Dist. ant.: Zero denotat infinite parvum proprie dictum, i. e. veram quantitatem infinite parvam, nego ant. Concedi potest, zero esse infinite parvum improprie dictum.

Inst.: Sufficit in $\frac{1}{\delta}$ supponere δ decrescere usque ad zero (inclusive) et vere habemus:

$$\lim \frac{1}{\delta} = \infty.$$

Atqui limes ille non potest esse aliquid indeterminatum quantumvis magnum, quum δ in limite valorem determinatum recipiat. — *Resp.* 1º: In re quacumque transitus quem vocant ad limitem in proprio processu et ex re, de qua agitur, debet esse evidens, nec umquam de re in rem valet illatio. In exemplo proposito evidens quidem est, rationem illam $\frac{1}{\delta}$ semper crescere decrescente δ , nec ullum numerum quantumvis magnum assignari posse, quem $\frac{1}{\delta}$ transire ac superare non possit. At quis quaeso dicat dubitari nullo modo posse, quin $\lim \frac{1}{\delta}$ sit vera quantitas determinata? — *Resp.* 2º: Si limes $\frac{1}{\delta}$ quantitas vere infinita esset, sine dubio esset quantitas absolute et simpliciter infinita, i. e. infinita categorematicè, quod admitti non potest. Nam idem dicendum esset de

$$\lim \frac{2}{\delta} \text{ i. e. } \lim \frac{1}{\delta} = \lim \frac{2}{\delta}, \text{ si } \delta = 0.$$

Hoc autem falsum est, quum sit semper $\left(\frac{2}{\delta} : \frac{1}{\delta}\right) = 2$, numquam $= 1$. —

Resp. 3º distinguendo: $\lim \frac{1}{\delta}$ est quantitas infinita, si $\lim (\delta)$ sive zero est vera quantitas, con c., secus nego.

Dicunt 8º: Probatur in arithmetica:

$$\frac{1}{9} = 0,11111111 \dots \text{ in infinitum}$$

$$\text{sive } \frac{1}{9} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \frac{1}{10^3} \dots \text{ in infinitum.}$$

Atqui si multitudo membrorum ex parte dextra non esset vere infinita, non haberetur vera aequalitas, signumque aequalitatis per abusum adhiberetur.

— *Resp.:* Concedimus proprie dicendum esse:

$$\frac{1}{9} = \lim (0,11111 \dots \text{ in infinitum.})$$

Sed modus ille abbreviatus scribendi, quum facile recte intellegatur, non est, cur proscribatur tamquam abusus. Similiter respondendum est quoad alias series, quae adduci possunt, uti illa de numero LUDOLPHI:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots \text{ in infinitum.}$$

Similiter in hac expressione, quam quidam ex binomio NEWTONII evolvunt¹:

$$\lim (1+x)^{\frac{\partial-1}{\partial}} = 1(1+x) = \frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots \text{ etc.,}$$

inde difficultas nascitur, quod in binomio

$$(1+x)^{\partial} = 1 + \frac{\partial x}{1} + \frac{\partial(\partial-1)}{1 \cdot 2} x^2 + \frac{\partial(\partial-1)(\partial-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^3 \dots$$

omittere solent brevitatis causa signum illud limitis.

Difficultas, quam petunt adversarii ex formula: $\lim \frac{\sin \partial}{\partial} = 1$, melius retorquetur: Sit ∂ arcus infinite parvus, uti volunt illi: illico ex formula $\frac{\sin \partial}{\partial} = 1$ consequitur ∂ aequare $\sin \partial$, i. e. arcum aequalem esse sinui correspondenti, quod est contra conceptum arcus et sinus correspondentis, quem semper arcu suo minorem esse oportet.

Dicunt 9º: Omnes admittunt seriem geometricam infinitam:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots \text{ in infinit.} = 2.$$

Sed non satis est dicere multitudinem membrorum esse indefinitam sive potentialiter infinitam. Ergo admittenda est multitudo vere infinita. — *Resp.:* Ponatur ante seriem illam signum limitis, ut recta rei ratio requirit: iam omnis difficultas evanuerit.

Inst.: Summationis formula in progressionem geometricam est generalis, unde etiam in serie infinita recte adhibetur. — Ergo etiam in serie infinita multitudo membrorum est determinata eademque vere infinita. — *Prob. ant.:* Ex illa formula (quae est: $S = a \frac{1-e^n}{1-e}$), si $a = 1$, $e = \frac{1}{2}$, $n = \infty$ (ergo $e^n = 0$), efficitur, ut sit $S = 2$, id quod ab omnibus admittitur. Si igitur falso poneretur $e^n = 0$, quum tamen id, quod efficitur ex tota operatione, ut rectum admittatur, praeter illum errorem etiam alter dicendus esset fuisse,

¹ Si meliorem quaeras evolutionem, adeas SCHLÖMILCH, Höhere Analys. Bd. I, § 46.

quo prior resarciretur. — *Resp.*: Concedo ant., nego consequens. — Ad probat.: In summatione nullus error fuit: at brevitatis gratia limitis signum omissum est. Rei autem rationem accurate exprimere volentibus ita scribendum erit:

$$S_n = a \frac{1 - e^n}{1 - e}, \text{ ubi } n \text{ significat numerum membrorum. Ergo } \lim S_n \\ = \lim a \frac{1 - e^n}{1 - e} = a \frac{1 - \lim e^n}{1 - e}. \text{ Sed } \lim S_n = S, \lim e^n = 0. \text{ Ergo} \\ S = \frac{1}{1 - e} = \frac{1}{1 - 1/2} = 2.$$

422. *Dicunt 10^o*: Theorema illud geometricum: superficies triangulorum aequare semiproducta ex basibus et alturis correspondentibus, probari non potest neglecto numero infinito, si altura et basis sint inter se incommensurabiles, v. g. si basis = $\sqrt{2}$ et altura = 3. — *Resp.*: Tangit difficultas vitium quoddam geometriae nostrae, quae quidem in plerisque saltem libris hac in parte non satis accurata est. Neque tamen idcirco numerus infinitus postulatur: quod facile ita demonstraveris:

Si significetur per S superficies trianguli, demonstrandum erit

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \sqrt{2}.$$

$\sqrt{2}$ arithmetice evolvi potest cum omni gradu approximationis; et invenitur $\sqrt{2} = 1,41421 \dots^{(n)}$, qua in re n significat locum, ubi consistimus in calculo. Iam si ponatur superficies huic determinatae basi et alturae illi respondens = S_n , habetur

$$S_n = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1,41421 \dots^{(n)}.$$

Quae quidem aequatio, quum basis et altura sint commensurabiles, verissima et est et manet, quicumque valor variabili illi n tribuitur. At quantitates variables semper aequales debent habere limites aequales.

$$\text{Ergo } \lim S_n = \lim \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1,41421 \dots^{(n)} = \frac{1}{2} \cdot 3 \lim 1,41421 \dots^{(n)}.$$

Sed $\lim S_n = S$, et $\lim 1,41421 \dots^{(n)} = \sqrt{2}$.

Re igitur quam accuratissime accepta valet aequatio:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \sqrt{2}.$$

Dicunt 11^o: Calculus differentialis postulat infinitum. — *Resp.*: Negari non potest, quin calculus ille, qui dicitur infinitesimalis, sit quasi arx quaedam firmissima pugnae huius mathematicae adversariis nostris. Quare paucis eius fundamenta perlustrari oportet.

Sit $y = f(x)$, v. g. $y = ax^2$, et demus variabili independenti x incrementum finitum, cuius signum sit Δx ; patet et ipsam y (quae est functio ipsa) mutari incremento illo sive positivo sive negativo. Unde si hoc incrementum significemus per Δy , aequatio mutatur ut sit:

$$y + \Delta y = f(x + \Delta x), \text{ seu } y + \Delta y = a(x + \Delta x)^2.$$

Iam ab hac aequatione si superiorem illam subtrahamus, resultat:

$$\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x), \text{ seu } \Delta y = a(x + \Delta x)^2 - ax^2.$$

Dividatur haec aequatio per Δx , habetur:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}, \text{ seu } \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2ax \cdot \Delta x + a(\Delta x)^2}{\Delta x} = 2ax + a\Delta x.$$

Quumque valor Δx sit arbitrarius, potest decrescere usque ad zero; ideoque in hac expressione ad limitem transire possumus.

$$\text{Hinc} \quad \lim \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$\text{et in allato exemplo: } \lim \frac{\Delta y}{\Delta x} = 2ax.$$

In parte dextera aequationis oritur generatim nova functio, quae vocatur derivata prima sive quotiens differentialis et significatur $= f'(x)$, ita ut

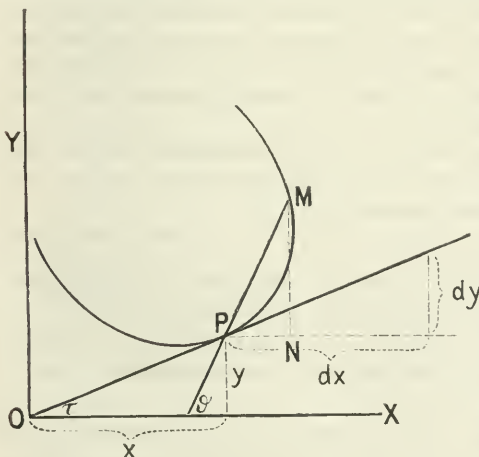
$$\lim \frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x), \text{ et in exemplo } \lim \frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x) = 2ax.$$

Hucusque totus quidem processus facile intellegitur neque ulla ratione impugnari potest; at de ipso statu, in quo nunc habetur pars sinistra, res non ita liquet. Conveniunt fere omnes in modo significandi, quatenus dx ponunt pro $\lim \Delta x$, et dy pro $\lim \Delta y$, et hasce vocant differentiales, ut opponantur superioribus illis Δx et Δy , quae sunt differentiae finitae. Et scribunt:

$$\frac{dy}{dx} = f'(x), \text{ in exemplo: } \frac{dy}{dx} = 2ax.$$

In qua quidem re id potissimum agitur, quid proprie nomine differentia-
lium significetur. Quo loco admodum variae sunt mathematicorum sententiae. Quorum haud pauci suo iure ab hac quaestione mentem omnino avocant, ad solam derivatam attendentes, a qua ultimatin omnia dependeant¹. Qua de causa aliqui ad calculum quidem differentiales adhibent, hunc calculum dicentes non esse nisi „symbolicum“.

Alii differentiales dicunt esse quantitates proportionales cuiuslibet generis, et valoris quidem etiam finiti. Id quod per figuram commodè explicare pos-



sumus. In hac curva repraesentata per $y = f(x)$ sint x et y coordinatae puncti P , praeterea $PN \perp OX$ et $= \Delta x$, $MN = \Delta y$; unde

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \text{tg } \angle MPN = \text{tg } \theta.$$

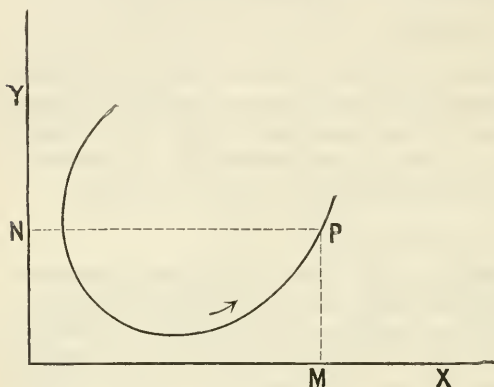
Quumque secundum ea, quae supra diximus, Δx et Δy considerandae sint ut decrescentes usque ad zero, supponamus oportet, chordam PM gyrare circum P , dum M coincidat cum P , chordaque occupet positionem finalem (Grenzlage) tangentis, cui respondet angulus τ . Et sic verissime re-

¹ Cf. DIENGER, Die Differential- und Integralrechnung. Stuttgart 1868.

sultat $\lim \frac{\Delta y}{\Delta x} = \operatorname{tg} \tau = \frac{dy}{dx}$ nihilque impedit, quominus calculus instituatur ope differentialium dy et dx , quum eae ut finitae repraesententur.

Ab aliis etiam considerantur differentiales ut quantitates infinite parvae et minores omni quantitate determinata. Obicientibus eas in hac suppositione nunquam esse actu, concedendum id quidem est, neque hoc prohibet, ne in calculo adhibeamus illas, quippe quae quanti rationem retineant. An vero $\sqrt{2}$ arithmetice consideratum nunquam est in actu? Quod tamen rectissime adhiberi in calculo omnes concedunt.

Sunt vero, qui sublimiorem quandam secuti interpretationem dicant differentiales esse sub alio respectu aliquid, nihil sub alio. Sed melius fortasse



dicuntur differentiales esse realiter zero sive nihilum mathematicum, virtualiter aliquid (cf. n. 45). Quae res exemplo facile explicari potest. Si in curva aliqua, quae repraesentetur per $y = f(x)$, ponamus punctum P moveri, projectiones huius viae ad axes X et Y erunt lineae rectae. Sed in illo momento, quo est in puncto P, nullam plane describit viam, quum sit in puncto mathematico, hinc etiam projectiones ae-

quant zero; at supposito motu, viae in curva et in axibus adsunt saltem virtualiter et hinc inter se comparari possunt.

Vel etiam melius fortasse sic: punctum illud mobile est in P et supponitur moveri etiam in ipso puncto; unde P realem celeritatem habet, itemque puncta projecta M et N; celeritas enim mensuratur quidem per rationem viae ad tempus, sed in se est verus ac determinatus nisus ad motum quantitative comparabilis. Quid ergo prohibet, quominus dicamus differentiales alicuius functionis celeritates relativas?

Haec responsa non id sequuntur, ut naturam differentialium omni ex parte patefaciant; id tantum indicare volumus, quantopere fallantur, qui in hac re ad demonstrationes mathematicas provocant¹.

Et haec quidem hoc loco indicasse satis est. Plura dicent mathematici.

423. At non tantum ex locis mathematicis, sed etiam pure metaphysicis puncta altercationis trahuntur. Unde denno ad aliena degrediendum est.

Dicunt 12^o: Multitudo illa actualis, in qua actus omnes per sempiterna saecula futuri cognitioni divinae obiciuntur, non solum distributiva, verum et

¹ Quare haud inconsiderate a GAUSS dictum est: „Ich protestire gegen den Gebrauch einer unendlichen Grösse als einer vollendeten, welcher in der Mathematik niemals erlaubt ist; das Unendliche ist nur eine Façon de parler“ . . . (ita in ep. ad SCHUMACHER d. 12. Iulii 1831; Briefwechsel II, 271).

collectiva esse videtur, hinc numerus infinitus. Nam actus illi actu simul menti divinae praesentes sunt; eorum igitur collectio qui deesse possit? — *Resp. 1^o*: Qui ita obloquuntur, contra illam demonstrationis legem peccant, qua praecipitur: Principium, a quo infertur conclusio, et notius et certius esse debet ipsa conclusione. Est enim res notior et certior, numerum infinitum repugnare, quam Deum videre possibile vel actus futuros hoc vel illo modo. — *Resp. 2^o*: Dist. ass.: Si quis ista loquendi formula dicere velit actus illos esse simul in mente divina, conc. ass. . . Nam Deus ita cognoscit omnes et ita cognoscit alium post alium futurum esse, ut non primo cognoscat primum ac deinde alterum et tertium et inde deinceps; sed actus deinceps futuros cognoscit simul. Sin vero, qui ita loquuntur, genuinam verborum sententiam retinentes, existiment, actus omnes collective acceptos esse in mente divina, nego ass. . . Nulla enim collectio esse potest, quae omnes illos actus comprehendat.

Ad probat.: Dist. ant.: Actus illi sunt in mente divina actu actualitate cognitionis, i. e. Deus actu eos cognoscit, conc. ant.; sunt ibi actualitate obiecti, subdist.: actualitate obiecti externa, i. e. actus quilibet actu cognoscitur, conc. ant.; actualitate interna, i. e. Deus cognoscit determinatam actuum collectionem eamque numero assignare potest, nego ant. . . Deus enim cognoscit res ut sunt: cognoscit eas perfecte et perfectissime, at perfectiores non cognoscit quam sunt. Unde actus illos actu infinitos videre non potest, quum infiniti non sint nisi potentia inconsummabili.

Inst. 1^o: Deus cognoscit illos actus simul; sed quod cognoscitur simul, collective cognoscitur. — *Resp.*: Dist. mai.: Deus eos cognoscit simul simultaneitate cognitionis, conc. mai.: simultaneitate cognitorum, subd.: eaque extrinseca, qua actuum illorum quilibet aequae immediate cognitioni divinae obiciuntur, conc. mai.; simultaneitate intrinseca, qua vera eorum collectio efficeretur, nego mai. . . Atque simili modo distincta minore, nego cons. . . Nullus sane est actus per totam aeternitatem futurus, quem Deus non videat. Sed praeter „omnes“ (collective) actus, quos Deus videt, alium videt; neque ullum videt, post quem non videat alium.

Inst. 2^o: Dubium quidem non est, quin Deus attingens cognitione directa res in ordine ad existentiam realem sive possibilem sive futuram nullam attingat infinitatem actualem in iis, sed non nisi syncategorematicam. Si autem res considerentur, ut obiectivam existentiam habentes simultaneam, ex hac parte dubium non est, quin Deus quasi quadam reflexione res in Esse illo obiectivo cognoscens, cognoscat eas actu sive categorematice infinitas. Ergo res illae, saltem ut sunt cognitae, multitudinem innumerabilem atque infinitam sibi intrinsecam constituunt. — *Resp.*: Nego ant. . . Etenim existentia obiectiva simultanea rebus cognitis attribui non potest nisi per denominationem externam; eiusmodi autem existentia ipsum obiectum cognitum non mutat, sed ita relinquit, ut est. Quodsi ipsum infinitum est potentia, per simultaneitatem existentiae in cognoscente non fit infinitum actu. Deus quidem omnes creaturas posibles simul cognoscit, at ut simul non cognoscit. Licet enim ista simultaneitas aliquam multitudinem actu infinitam efficere videatur aliquo modo improprio, nullo tamen modo illud facere potest, ut ea rebus cognitis sit interna.

Postquam autem per ulteriora longius provecti sumus, tempus est, ut ad citiora redeamus.

Sectio altera.

Num esse possit magnitudo infinita.

424. Reliquum est, ut posteaquam de infinita multitudine diximus, de magnitudine infinita dicamus. Et quo copiosior fuit nostra de numero infinito disputatio, eo paucioribus hoc loco possumus esse contenti.

Atomistae graeci veteres infinitam magnitudinem re vera esse putabant, infinitum quoddam receptaculum esse rati, in quo ex vario atomorum ordine mundi infiniti exsisterent modo modoque interirent.

Posterioribus autem temporibus CARTESIUS quum ipsam corporum essentiam in sola extensione geometrica reposuisset, sicut una esset extensio geometrica, ita unum esse docuit corpus infinitum (cf. n. 237).

Sed non est, cur in refutandis his commentis moremur, quum illa ad se trahat nostram attentionem quaestio, qua quaeritur, num vel fieri possit, ut magnitudo actu infinita sit.

Rationes dubitandi. (1.) Videtur magnitudo infinita esse posse. Nam disciplinae mathematicae infinita magnitudine utuntur. Non semel enim in geometricis ponitur linea infinita. Ergo lineae infinitae et cogitari et esse possunt.

(2.) Sine dubio Deus omnipotens corpus creare potest, quod toti immensitati respondeat. Nulla enim est pars virtualis divinae immensitatis, in qua corpus non possit effici. Eiusmodi autem corpus infinitum foret.

Thesis: Magnitudo vel moles actu infinita ex conceptu suo sibi repugnat.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Magnitudo illud intellegitur, vi cuius res secundum tres vel duas vel unam dimensionem extenduntur. Haec continua et permanens (i. e. tota eodem loco et tempore existens) intellegitur.

Praenota 2°: Doctrinae propositae iidem obloquuntur, qui et numerum infinitum defendunt.

Postquam numerum infinitum secum pugnare probavimus, opera danda non est, ut magnitudinem infinitam impossibilem esse propriis argumentis commonstremus. Tamen ne nostris partibus vel minimum defuisse videamur, pauca eaque perbrevia hoc loco subiungamus.

425. **Argumenta.** *Argum. I* (ex conceptu magnitudinis, ut mensurabilis mensura finita).

Si qua magnitudo infinita esset, aliqua intellegentia perfecta perspicere eam posset, in eaque deprehenderet mensuram quandam finitam infinities contineri. Numerus autem infinitus secum pugnat, ergo etiam moles infinita.

Argum. II (ex conceptu magnitudinis ut augmenti capacis).

Quidquid infinitum est, maius et minus suscipere nequit. Atqui magnitudo omnis augmenti et decrementi capax est. Ergo infinita magnitudo sibi repugnat.

Quis putet esse posse spatium infinitum finibus conclusum? Et tamen esse deberet, si magnitudo existeret infinita. Namque a puncto quodam illius molis duae duci poterunt lineae angulum efficientes atque in infinitum usque protendi; quo posito spatium intra istas lineas conclusum infinitum simul esset et finibus artatum.

Argum. III (ex variis absurdis consecutariis).

Si magnitudo esset infinita, quaedam essent consequentia, quibus haud scio an absurdiora dici possunt.

1° Positae lineae infinitae certe aliqua puncta ab unoquoque puncto distarent intervallis finitis, et alia puncta ab eodem puncto abessent spatiis infinitis. Quum igitur alia puncta ab uno puncto disiuncta sint finite, alia infinite, procul dubio inter haec et illa punctum quoddam interest, in quo fit transitus a finito ad infinitum (cf. n. 412. 4).

Sed obiciunt: Nullo modo futurum est, ut aliqua puncta illius lineae ab aliis distent infinite. Si enim aliqua intervallo infinito abessent, essent illa, quae extrema sunt. At vero in linea infinita frustra extrema quaeres.

Quibus quid respondeas, facile invenies. Certum est enim unumquodque punctum lineae ab alio puncto aliquid distare. Distabunt igitur aut finite aut infinite. Quodsi non sint, quae infinite distent, omnia finite distabunt. Linea autem, cuius omnia puncta inter se distantiam habent finitam, ipsa finita est.

2° Posita linea infinita, in qua interpositis leucis singulis homines constiterint, faciamus illos homines ita inter se appropinquare, ut manus iungere queant. Iam series illa hominum nec dici posset occupare totam lineam nec non occupare.

3° Ponatur filum infinitae magnitudinis in glomus convolutum: iam glomus istud nec dici posset occupare omne spatium nec non occupare.

4° Sumatur baculum infinitae longitudinis, compositum alternis pedibus, albis et nigris; demptis nigris, albi non dici possent constituere longitudinem infinitam et tamen dici deberent.

Sed longum est vel obiter attingere sexcenta absurda, quae magnitudinem infinitam sequerentur.

5° Posita magnitudine infinita extensum esset, quod omni figura careret. At „si imaginemus corpus mathematicum existens actu, oportet, quod imaginemur ipsum sub aliqua forma, quia nihil est in actu nisi per suam formam. Unde, quum forma quanti sit figura, oportebit, quod habeat aliquam figuram; et sic erit finitum. Est enim figura, quae termino vel terminis comprehenditur“¹.

426. **Respondenda.** (*Ad 1.*) Disciplinae mathematicae non sumunt lineas aliasve extensiones actu infinitas sed indefinitas, omni assignabili extensione maiores.

(*Ad 2.*) In omnibus locis, quae subsunt immensitati divinae, Deus corpus quantumvis magnum producere potest distributive, collective non potest.

Inst.: In spatio non possem concipere magnitudines infinitas in infinitum, nisi spatium ex se iam actu esset infinitum. — *Resp.:* Ita sane est. Sed spatium, ut in rerum natura est, non ens actuale sed solum ens potentiale est; id quod opportuniore loco ostensuri sumus. Supra autem docuimus in ordine potentialitatis inveniri, quae actu infinita sint, actualitate videlicet externa (n. 417).

Disputatio quinta.

De loco et spatio.

427. „Impossibile est“, ut ait ARISTOTELES², „sine loco, vacuo et tempore motum esse“. Itaque ad tria illa ex ordine consideranda progrediamur oportet.

Sectio prima.

De loco et ubicatione.

Loci nomine illud significare solemus, quod corpora mutant, quum per spatia moventur, ita ut locus sit terminus, qui motu locali relinquitur vel qui acquiritur. Qui locus comparatus ad motum ut immobilis concipitur; numquam enim locum quandam ad alium locum moveri dicimus. Concipitur praeterea, quum artiore sententia ut locus rei locatae sumitur, nec maior nec minor locato. De quo tria sunt potissimum quaerenda: in quo ratio loci posita sit, qua ratione res formaliter in loco constituatur, quot modis res in loco esse possit?

¹ S. THOM., Summa theol. 1, q. 7, a. 3. Cf. ARIST., De caelo l. 1, c. 5 sqq.

² L. 3 Phys. c. 1, 202b, 21.

§ 1.

De loci natura.

428. Primus PLATO in naturam loci inquirere coepit eumque putavit esse materiam corporis. Alii autem locum figuram corporis dicebant. Denique ARISTOTELES ad considerandum motum animum advertens atque considerans non tam partes spatii corpore locato occupatas sed eam partem spatii concavam, in qua corpus locatum tamquam piscis in aqua includeretur, locum definivit „terminum corporis ambientis immobilem primum“¹.

Concepit igitur philosophus² locum ad modum receptaculi a re recepta separati. Duplex enim ex eius sententia receptaculum rei est: aut mobile, et illud rationem vasis habet: aut immobile, et illud locus esse dicitur. Unde vas locum mobilem dicimus, locum autem vas immobile.

Definitione Aristotelica alia melior, si de loco agatur externo, non facile reperietur. Et terminus quidem recte locus dicitur, quatenus est superficies eaque concava rem locatam respiciens; dicitur terminus corporis ambientis velut terrae quoad lapidem, aquae quoad piscem, aeris, si de domo vel turri agatur, vel generatim terminus illius corporis, quo nos situm localem alicuius rei determinare solemus, considerantes illud ut hic et nunc immobile, sive relative sive absolute; dicitur praeterea terminus primus, i. e. superficies rem locatam immediate ambiens atque etiam tangens; dicitur denique terminus immobilis, i. e. superficies, quae remota re locata manet ipsa immota atque immobilis.

Manent autem termini illi immobiles, quatenus consentientibus omnibus hominibus res ad locum, minime locus ad rem movetur. Itaque locus ut stabilis considerari solet et ut plurimum quidem stabilis relative; in rebus terrestribus ad ferram. in systemate solari ad solem comparatus. Potest vero. ut monet Aquinas³, locus ut immobilis considerari etiam absolute, in ordine videlicet ad systema quoddam axium, quod immotum in universo mundo perstare cogitamus. quodque ita „ubi“ quoddam habet, „in ordine

¹ Τὸ τοῦ περιέχοντος πέρας ἀκίνητον πρῶτον (l. 4 Phys. c. 4, 212a, 8 et 20; cf. S. ТНОМ. in l. c. lect. 6).

² Ἔστι δ' ὥσπερ τὸ ἀγγεῖον τόπος μεταφορητός, οὕτω καὶ ὁ τόπος ἀγγεῖον ἀμετακίνητον (l. c. 212a, 15).

³ In l. 4 Phys. lect. 4.

ad quod reliquae praesentiae habent talem vel talem relationem distantiae vel propinquitatis¹.

429. Quibus dictis est perspicuum traditam ab ARISTOTELE definitionem loci cum communi omnium hominum consensu omnino concordare. Omnes enim loca vocant eas spatii partes, quibus singula corpora continentur, quasque, quum transferuntur vel moventur, relinquunt, et quum moveri desinunt, occupant. Hinc motum eiusmodi corporis ex una spatii parte ad aliam motum localem dicimus, itaque spectato motu spectatisque corporibus, quae moventur, ipsum locum concipimus ut aliquid immotum atque immobile. Praeterea omnes homines arbitrantur scire se locum alicuius rei, quando in compertis habent, quousque illa res existentiam suam porrigat, vel, qui sint termini corporis ambientis, sive totaliter eam ambiat (ut quum locus assignandus sit, in quo sit piscis), sive partialiter (ut quum locus hominis, arboris, fornacis sit indicandus), considerantes illos terminos ut immobiles.

Tres assignantur ab ARISTOTELE loci proprietates praecipuae: quod locus non sit aliquid rei locatae (id quod false sumpserat PLATO), quod sit a re locata separabilis, quod nec maior nec minor sit re locata. Praeterea loco tres dimensiones attribuit².

430. Vituperandus tamen Stagirita est eo, quod de loco disserens locum corporis internum omisit, soli loco insistens externo.

Duplex enim locus distinguendus est: internus et externus³. Locus internus est superficies intrinsecus determinans unumquodque corpus (superficies extrema ipsius corporis locati), quoad intra illam superficiem certum quoddam intervallum sive capacitas intercedit, quam corpus mole sua implet.

Locus externus est superficies corpus extrinsecus ambiens (superficies corpori locato externa), quoad inter eius partes intervallum intercedit, in quo corpus locatum situm est. Hic locus externus est aut proprius aut communis. Est proprius, si est superficies externa immediate ambiens ideoque superficies prima extrinsecus circumdans et superficiem corporis locati undique tangens. Est locus communis, si non est superficies prima extrinsecus locans, i. e. si corpus locatum non tangit. Locus

¹ Ita Card. DE LUGO, De Euchar. d. 5, s. 4, n. 148—150.

² Διαστήματα ἔχει τρία, μήκος καὶ πλάτος καὶ βάθος (l. 4 Phys., c. 1).

³ SUAREZ, Metaph. d. 51, s. 2.

communis iterum esse potest vel propinquior vel remotior (distsans) vel remotissimus (maxime distans)¹.

Et in satis gravem errorem ARISTOTELES, de loco externo disserens, phaenomenis minus perfecte observatis inductus est. Quum enim videret gravia deorsum ultro, sursum levia ferri, id ideo fieri ratus, ut illa locum acquirerent, in quo quiescerent, a natura unicuique corpori certum quendam locum destinatum esse docuit, ubi corpori bene esset; supremum quidem igni, inferiorem aeri, cui iterum aqua esset inferior, in qua terra appeteret locum infimum.

Ideo et locum aliqua ratione digniorem esse dixit locato, quum res loca appeterent. Lex attractionis universalis illo tempore plane ignorabatur.

Atque ex iis, quae diximus, sequitur a) locum differre a vacuo. Qui enim vacuum dicit, carentiam rei extensae non enuntiare non potest; de loco autem agentes, nullam illius carentiae mentionem in mente habemus. Deinde locus ex conceptu suo immobilitate quadam affectus est; vacuum immobilitatem plane omittit. Locus necessario limitatus est, vacuum non est. b) Locum differre a spatio; id quod proxime dicturi sumus. c) Totam rerum universitatem esse quidem in vacuo absoluto, non tamen esse in loco nisi per accidens ratione partium. d) Locum differre a distantia. Locus enim intra limites immobiles esse concipitur; distantia, quae est negatio contiguitatis in spatio, ab omni immobilitate limitum praecidit; locus primario ad extensum reale refertur, quod continere potest; distantia primario ad limites respicit, qui inter se non tangunt. Distantia esse potest aut linearis aut superficialis aut voluminalis.

§ 2.

De ubicatione.

431. Locus a veteribus etiam „ubi“ vocabatur. Potest autem aliqua res esse „ubi“ sive in loco tripliciter: a) praesentialiter tantum et modo illimitato; atque ita Deus est ubique praesens²; b) praesentialiter tantum et modo limitato; c) praesentialiter et quantitative. Nos hoc loco de praesentialitate limitata agimus,

¹ Hunc remotissimum ARISTOTELES saepissime intellegi vult, quum de loco communi agit. *Τόπος ὁ μὲν κοινός, ἐν ᾧ ἅπαντα τὰ σώματα ἔστω.*

² Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 30, s. 7, n. 26 et 27.

neglecto typo quantitativo, quo sola corpora sub ordinariis naturae condicionibus certo loco applicata esse deprehendimus.

Itaque voce ubicationis id significatur, quod formaliter est ratio ut res sit ibi, ubi est, sive ut sit potius hic quam alibi. Est igitur ubicatio ipsa constitutio praesentiaeque in loco, ipsum constitutum sive praesens Esse, id omnino dico, quo res formaliter in suo loco constituitur ac praesens est.

Quibus praemissis quaerendum est. in quam re consistat illa ubicatio. Quae quaestio ut rite solvatur. haec, quae sequuntur, observanda sunt:

1° Fundamentum locationis remotum in re creata est limitatus existendi modus secundum praesentialem extensionem. Si enim ens quoddam in infinitum extenderetur, hinc illimitatum esset, nullo loco circumscribi, nullis finibus contineri posset. Unde nihil est, quod alicubi esse non cogatur. Fundamentum vero locationis magis propinquum est actio, qua res in loco reponitur.

2° Perfecta autem actione ubicante vel locante ipsa ubicatio formalis existit, qua fit, ut mente etiam ab actionibus ubicantibus advocata res variae locatae ratione ipsius ubicationis sive locationis diversae esse conspiciantur.

3° Ipsa autem formali locatione quidam inferuntur respectus atque relationes quum ad locum circumscribentem et ambientem, tum ad illud intervallum sive vacuitatem illam et partem spatii, quam corpus mole sua occupat et implet.

Itaque videndum iam est, num praeter ea, quae diximus, locationis fundamenta relationesque, quae ex ipsis nascuntur, formalis ubicatio aliud quid entitatis in corpore locato includat.

Rationes dubitandi. (1.) Videtur ubicatio nihil esse. Nam nulla ratione fieri potest, ut determinatio, quae rei, ut sit, est necessaria, aliunde rei adveniat. Sed nulla res sine „ubi“ esse potest.

(2.) Modus, ut sit ibi, determinatur se ipso. Ergo etiam res, ut sit ibi, se ipsa determinari potest.

432. Thesis: Etsi ubicatio non est entitas quaedam vel reeula a re ubicata realiter distincta, ea tamen ab ipsa re secundum se considerata modaliter distincta est.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Ubicatio, qua fit, ut res vel hic vel alibi sit, non sola denominatio externa est ab alia re repetita, sed etiam ad rem in ordine rerum intrinsecus pertinet. Nam „etiamsi omne extrinsecum annihilaretur a Deo, posset v. g. Petrus manere hic, ubi nunc est, et moveri etiam localiter ad

aliud spatium; ergo haec denominatio provenit ab aliquo intrinseco ipsi Petro. Tunc enim nullum aliud esset extrinsecum¹.

Praenota 2^o: Quum res quaelibet debeat quidem essentialiter esse alicubi, ex se tamen indifferens sit, ut vel hic vel alibi sit, rationem requirimus formalem, ob quam res formaliter dicatur esse hic vel ibi. Varias sunt de ubicatione dissentientium philosophorum retentae defensionaeque sententiae. Reperiuntur, qui dicant ubicationem non modum esse sed formam rei locatae superimpositam, quae a subiecto ea ratione distincta itaque sit absoluta, sicut actus vitales (intellectio, volitio) a substantia, cui inhaerent, distinguuntur. Ita censent ARRIAGA², COMPTONUS³, HURTADO⁴.

Nec multo secus alii, qui quidem ubicationem „modum“ dicunt, sed modorum entitatem nimis exaggerantes, eos ut res a rebus distingui asseverant. Et has quidem sententias falsitate non carere in priore parte thesis ostendimus.

433. *Praenota 3^o*: Alii e contrario ubicationi non solum rationem entitatis verum etiam modi sive modificationis detrahere conantur.

Quorum aliqui docent ubicationem nihil esse aliud quam superficiem ultimam corporis rem locatam ambientis, inter quam ipsa res locata immediate contineatur. Ita FONSECA⁵, BABENSTUBER⁶. Et illud quidem, si de loco agatur externo et reali (id quod passim fit apud ARISTOTELEM), verum omnino est. Nos vero de loco interno agimus.

Itaque non desunt alii, qui dicant ubicationem esse aliquid internum, quod ex circumscriptione externa loci in ipsa re locata relinquatur. Quodsi ab hisce auctoribus altior huius rationis internae explicatio petatur, illam in relationes quasdam solvunt. Dicunt enim indeterminatam rei, ut sic dixerim, „alicubicationem“ determinari sola terminorum coexistentia vel potius relationibus, quae ex illa oriantur, ita ut nullum existat harum relationum fundamentum, quod ullo modo ab ipsa re sit distinctum. Censent igitur rem non ideo habere relationes praesentiae, distantiae, alias, quia sit hic, sed eam esse hic, quia illas habeat relationes. Vel dicunt, quod in idem fere recidit, ubicationem esse solam

¹ DE LUGO, De Euchar. d. 5, s. 4, n. 103; cf. n. 140 et 147.

² Phys. d. 14, s. 2, n. 49. ³ Phil. univ. d. 34, s. 3, n. 3.

⁴ Phys. d. 14, s. 2, n. 9.

⁵ In l. 5 Metaph., c. 15, q. 7, s. 3.

⁶ Philosoph. Thomist. Salisburg. l. 4 Phys., d. 1, a. 3.

conotationem, quae in recto significet, ut ipsi loquuntur, rem locatam, locum autem in obliquo ¹.

Tertia inter philosophos pars est eorum, qui opinantur ubicationem nullo modo esse superficiem continentem vel relativum quid, sed esse ipsum spatium, quod re „ubicata“ repleatur. Sumunt enim spatium, utut a corporibus, quae illud implent, distinguatur, in se esse capacitatem quandam passivam et realem et positivam, quae veras habeat partes reales. Neque tamen id ulla ratione probare possunt.

Nec desunt, qui ubicationem aliud esse negent nisi Dei decretum, quo rem hoc vel illo loco esse velit, vel etiam ipsam actionem, qua res producat vel in aliquo loco ponatur, vel etiam negationem aliarum ubicationum, vel denique negationem spatii interpositi ². Quae tamen peculiari aliqua refutatione opus non habent.

Sed ut veniamus ad ea, quae nobis hac in re videantur, exponenda, ubicationem „modis“ adnumeramus. Modus definiri solet „actualis determinatio rei indifferentis, quae non per se et in se, sed per id et in eo, in quo est, a nihilo distinguitur“. De hac modorum ratione alio loco (n. 243. Log. n. 1293) satis multa diximus. Ceterum hanc sententiam Peripateticorum pars longe maxima profitetur ³.

434. Argumenta. *Argum. prioris partis* (ex defectu rationis sufficientis).

Nemo est, qui dubitat, quin corpus eo ipso, quod in aliqua parte spatii existat, sit etiam in loco. Ergo corpus non indiget alia entitate superimposita, qua formaliter in loco constituatur. Quid enimvero est, quod minus probari possit, quam rusticanti mihi aliquam entitatem incubuisse, quam in urbe commorans non habuerim?

Et sane si res peculiari eiusmodi entitate in loco constitueretur, ponere etiam liceret Deum entitatem, manentibus ceteris, ut erant, destruere; at ea destructa corpus non secus atque antea in loco esse pergeret.

Contra eos autem, qui entitatem a praesentia ipsa locali distinctam expostulant, ita insuper argumentari licebit: Propter illud

¹ Cf. DE RHODES, Phil. perip. l. 2, d. 4, s. 3, § 1.

² GREG. DE VALENTIA 1, d. 4, q. 3, p. 2.

³ Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 51, s. 1, n. 13. VASQUEZ 1, d. 188, c. 7. MOLINA 1, q. 52, a. 1. Conimbr., In 3 Phys. q. 2, a. 2. LOSSADA, Curs. phil. 2, tr. 3, d. 2, n. 12, ubi nostram sententiam dicit communissimam.

res formaliter non constituitur in loco. quod est posterius praesentia locali; atqui entitas illa distincta esset aliquid illa praesentia posterius.

Argum. alterius partis.

Argum. I (ex insufficientia solius conotationis).

Quando ens aliquod aliam acquirit ubicationem, mutatio fit extra nos a parte rei nec a nostro concipiendi modo pendet. At mutatio non fit in sola conotatione vel relatione secundum se sed in aliquo fundamento, ex quo nova conotatio vel relatio oritur. Fundamentum autem conotationum vel relationum localium aliquid est, sine quo potest quidem esse res, quod vero sine re ipsa esse non potest. Et revera ratio, cur cubiculum nunc Petrum conotet praesentem, postea non conotet, est a parte rei. Sed non est ipse Petrus nec ipsum cubiculum vel aliorum corporum realis superficies, nec discessus Petri nec denique tertia quaedam entitas. Ergo nihil est reliquum, nisi ut dicatur esse modus quidam intrinsecus afficiens et determinans existentiam rerum creatarum.

Vel sic: Ubi mutatio, ibi novitas. Ubi novitas, ibi aut rei nondum habitae acceptio aut rei habitae amissio. Quidquid ergo vere mutatur, aut accipit aliquid aut amittit. Sed res, quae localiter tantum mutatur, nullam entitatem accipit neque ullam amittit. Ergo „modum“ accipit, modum amittit.

Argum. II (ex separabilitate ubicationis a re).

Quod est positivum quiddam et ab altero re separabile, quodque manente altero interit, plus quam sola ratione ab illo distinguitur. Sed ipsum „ubi“ positivum quid est et a re separabile, et manente subiecto interit, quum hoc videlicet locum deserit¹. Ex quo efficitur, ut ubicationes in „modorum“ numero ducendae sint.

435. Respondenda. (*Ad 1.*) Nulli essentiae creatae est necessarium, ut hoc illove loco sit, sed necessarium illi solummodo est, ut sit alicubi. Concedendum est rem hoc vel alio loco non constitui ulla entitate vel entitatula, quae rei superimposita sit.

Inst. 1^o: Quidquid in rebus est, quoad locum determinatum est sua ipsius realitate, qua est, non autem modo, a quo separari possit. — *Resp.:* Nego assert. Si enim res sua realitate formaliter determinata esset, ut sit certo aliquo loco, in alium locum ferri non posset, quin realitas ipsius rei mutaretur.

Inst. 2^o: Nulla res intrinsecus determinari et indifferentia privari potest propter aliquid, quod a re distinctum sit. — *Resp. 1^o:* Nego assert., si gene-

¹ Argumenta copiosius explicata habes apud SUARESIUM, Disp. metaph. d. 51, s. 1, n. 15.

ratim accipiatur. Forma enim a materia distincta est et tamen intrinsecus eam determinat. — *Resp. 2^o*: Nos quidem non affirmamus ubicationem esse aliquid a re locata distinctum, si quidem voce „aliquid“ entitas intellegatur. Sed ubicationem dicimus esse actuale determinationem internam, sine qua tamen res esse possit, quae igitur non sit ipsa res simpliciter.

(*Ad 2.*) Observandum discrimen est, quod est inter substantiam et modum. Substantia, quae est ibi, non mutata sua entitate, potest esse alibi, quia non se ipsa est ibi; modus, qui est ibi, quia se ipso determinatus est, ut sit ibi, alibi esse non potest.

Solvuntur, quae restant, dubia. *Dicunt 1^o*: Ubicatio nihil est nisi relatio; huius autem relationis fundamenta superficies reales aliorum sunt corporum. — *Resp.*: Nego assert. et rationem additam. Quum enim, ut exemplo rem collustremus, Petrus, reliquis entibus locum non mutantibus, in cubiculum ingreditur, duplex vel potius mutua oritur relatio realis: Petrus est „hic“ ratione parietum, parietes sunt „ibi“ ratione Petri. Prioris relationis fundamentum in Petro ipso est, et terminus sunt parietes; posterioris relationis fundamentum in parietibus est, terminus contra in Petro. Et in utraque relatione facta est mutatio; iuvat tamen ad alterutram animadvertere, quae re et extra mentem contemplantis vere mutata est. Quoniam autem relatio „ut sic“ non est, sed est ipsum relativum, i. e. fundamentum respiciens terminum: ut intellegatur relationis mutatio, dicere oportet factam esse mutationem aut in fundamento aut in termino. In priore relatione exempli propositi mutatum est fundamentum non mutato termino; in altera mutatus est terminus non mutato fundamento. In quo, quaerimus, sita sit illa mutatio. Non sane in ipsis relationibus, quae ipsae efficiuntur mutatione, de qua quaestio versatur; nec in ipsa entitate Petri, quum immutata persisterit. In quo igitur est? In reali superficie aliorum corporum? Constantem philosophum, qui nunc id mutari affirmat, quod non mutari et ipse ponebat et res sole clarius indicat!

Inst.: Sicut una res *alba* alteri rei *albae* similis est ipsa similitudine, quae solum ratione, non realiter distinguitur ab albedine, quae est eius fundamentum proximum: ita res est praesens huic loco ipsa praesentia vel ubicatione, quae solum ratione, non realiter distinguitur ab ipsa substantia vel re distante, quae est fundamentum proximum. — *Resp.*: Qui in hunc modum obloquuntur, attendere non satis videntur, in quam re proprie versetur controversia. Non enim id agitur, utrum relationes praesentiae vel distantiae a suo fundamento re distinguantur an ratione; sed quaeritur, utrum fundamentum relationum localium ab ipsa re modaliter distinguatur an ratione tantum. Quodsi quis cum similitudine ubicationem velit comparare, is attendere bene debet, ne cum similitudine, ut quae relatio est e quadam forma emergens, conferat ubicationem formalem; sed in comparisonem trahat relativam illam distantiam, quae in ubicatione formali suum habet fundamentum. Sicut enim similitudo se habet ad albedinem, ita relationes distantiae se habent ad modum ubicationis. Sicut porro similitudo non re sed ratione a fundamento suo distinguitur, ita relationes quoque distantiae non re sed ratione a suo distinguuntur fundamento. Hoc autem fundamentum nec est nec esse potest ipsa substantia neque qualitas ulla neque quantitas, quae res vel ex eo maxime est manifesta, quod in ipso relationum localium fundamento mutationes accidunt, substantia ceterisque omnibus nulla ratione mutatis.

Dicunt 2^o: Recte Aquinas docere videtur ubicationem nihil esse aliud nisi ipsam rei existentiam, prout hanc illamve spatii partem conotet. Dicit enim: „Aliquando denominatur aliquid ab eo, quod est extra ipsum, ut a loco dicitur esse aliquid alicubi.“¹ — *Resp.:* In iis doctrinis, quas Peripatetici de loco promunt, semper fere loquuntur de loco externo et loquendi modum Stagiritae, magistri sui, fideliter servant, qui, ut vidimus, saepe contra PLATONEM inculcat locum non esse partem rei locatae internam (materiam), sed esse terminum motus immobilem (cf. n. 170 et n. 428). Nobis autem de loco interno agentibus quaestio est, quamam re res formaliter ubicetur.

Inst. 1^o: Res in loco interno constituitur sola praesentia locali; haec autem in recto nihil est nisi ipsa entitas rei locatae, prout aliquam suscepit mutationem sive internam sive externam; in obliquo est spatium, ita ut forma, qua res in loco constituitur, sit quidem entitas rei locatae, sed prout conotat mutationem aliquam vel realem vel virtuaalem, quae ut plurimum est praevisus motus localis. — *Resp.:* Argumentum istud probat quidem ubicationem esse non posse specialem quandam entitatem; minime probat ipsam in loco praesentiam nullum esse modum. Nam neglecto etiam et praetermisso omni motu locali, differentia est realis inter rem nunc hic, nunc ibi positam.

Inst. 2^o: Corpus posita applicatione et negatione omnis corporis medii actu continetur in loco, neque intellectus aliam nescio quam entitatem sive absolutam sive modalem videt, quae sit ratio locationis. — *Resp.:* Dist. assert.: Posita sola applicatione effectiva, quae ipso motu continetur, res formaliter est in loco, nego assert.; posita applicatione formali, quam motu locali acquirit, res formaliter est in loco, conc. assert. . . Verum igitur est et persuasum praeter illam applicationem formalem nullum plane modum requiri; inde tamen non sequitur, ut ipsam applicationem modum esse negemus. Negari enimvero non potest, dum homo in loco quodam esse incipiat, alia oriri nova, imprimis novam hominis applicationem ad locum, quae sit ratio formalis ubicandi, quaeque simul ipsa sit negatio omnis corporis medii, quamque variae relationes locales consequantur.

§ 3.

De existentia circumscriptiva et definitiva.

436. Duplici modo potest aliquid esse „alicubi“: aut quantitative sive circumscriptive aut praesentialiter. Aliquid est alicubi quantitative, quum spatium extensum extensa sua realitate occupat et eadem qua extensum, in quo est, mensura mensuratur. Et hic modus praesentiae proprie dicitur „esse in loco“. Aliquid autem est alicubi solum praesentialiter, quum realitate sua in parte spatii est praesens. Ita corpus, si per miraculum quantitate privetur, praesentiam in spatio retinet, neque tamen proprie in loco esse pergit.

¹ Summa c. gent. l. 2, c. 13; cf. Summa theol. 1, q. 110, a. 3; et l. 8 Phys., lect. 14; et Quaest. disp. q. 6 de pot., a. 3.

Quodsi praesentia eiusmodi sit, ut ens propter suam simplicitatem omnem naturalem ad spatium proportionem excedat, ubicatio vocatur definitiva.

Thesis: Corpora naturaliter alicubi sunt *circumscriptive*, substantiae autem immateriales *definitive*¹.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Rem quamlibet creatam debere alicubi esse probationem specialem non desiderat. Quidquid enim finitae magnitudinis est, aliquo modo alicubi sit oportet. Quaecumque autem creata sunt, finitae sunt magnitudinis; et corpora quidem secundum extensionem, spiritus vero secundum virtutem.

Praenota 2°: Duplex etiam existentia sive definitiva sive circumscriptiva distingui potest: negativa et positiva. Negativa solam praesentiam denotat substantiae sive simplicis sive compositae. Positiva simul indicat modum, quo substantia simplex vel composita (corporea) alicubi est. Circumscriptio positiva est effectus quantitatis secundarius.

437. Argumentum. a) *Quoad corpora:* Ubicatio circumscriptiva ea est, qua res composita ex partibus entitativis est in loco respondentem, ita ut tot partes loci occupet, quot partes habet entitativas, ideoque tota sit in toto illo spatio, et singulae eius partes sint in singulis partibus spatii. Sed teste experientia corpora hoc modo in loco esse reperiuntur, isque existendi modus essentiae corporum utpote substantiarum realiter compositarum respondet (cf. n. 122 et 280).

b) *Quoad substantias incorporeas:* Ubicatio definitiva illa est, qua res ita ubicatur in spatio divisibili, ut res illa per sui quasi replicationem et repetitionem localem sit tota in singulis partibus spatii, et tamen tota sit per totum spatium. Sed apertum est substantiam immaterialem utpote simplicem aliter in loco reperi non posse nisi ita, ut in qualibet loci parte tota inveniatur. Perspicue etiam manifestum est eam non esse idoneam ad accipiendam quantitatem, qua efficiatur, ut res loco servata proportionem partibusque congruentibus applicetur. Cuius rei si quis exemplum quaerat, illud utcumque in radio lucis vel sono inveniet, qui, quamvis intra aliquam sphaeram totus sit, est etiam quodam-

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 52, a. 1 et 2.

modo totus in singulis partibus, quum ex unaquaque parte totus percipi possit.

Scholion. Demonstrari tamen non potest definitivum existendi modum corpori absolute repugnare. Id quod multo facilius intellegetur, postquam probaverimus reduplicationem* cum corporis natura non pugnare.

438. Corollaria. *Cor. 1.* Ergo ubicatio rerum spiritualium, ut est finita, ita quoad magnitudinem est determinata, non tamen determinata est, ad parvitatem quod attinet. Nulla enim ratio suadet, cur res spiritualis non possit esse praesens loco usque minore. Nam quum substantiae illae totae sint toti, totae cuilibet loci parti praesentes, neque ullo modo ad locum alligentur, non est ratio, cur vel minimae parti suam praesentiam applicare non possint, ceteris partibus relictis.

Cor. 2. Ergo substantiae spirituales simul in eodem loco esse possunt naturaliter. Quum enim quantitatem habeant nullam, ab uno loco inter se non excludunt.

439. *Cor. 3.* Ex iis, quae diximus, sequitur etiam puncto non competere locum. Unde si dicatur punctum esse in loco, hoc non est nisi per accidens, quia corpus, cuius est terminus, est in loco. Et sicut totus locus respondet toti corpori, ita terminus loci respondet termino corporis. Contingit autem duorum locorum esse unum terminum, sicut et duas lineas terminari ad unum punctum. Et ideo quamvis duo corpora non possint esse nisi in diversis locis, tamen duobus terminis duorum corporum respondet idem terminus duorum locorum, et secundum hoc dicuntur ultima corporum se tangentium esse simul¹.

Cor. 4. Atque inde etiam videndum est, quae generatim sit entis simplicis ubicatio: a) Ens simplex non potest esse in loco per modum puncti mathematici vel lineae vel superficiei; nam haec omnia limitem significant sive terminum; impossibile est autem limitem esse in loco, nisi reperiatur in re terminata.

b) Nec ullo modo potest naturaliter esse in loco per suam substantiam occupando illum impenetrabiliter. Id patet a) ex conceptu loci, qui dicit receptaculum extensi, i. e. eius, quod partes extra partes habet; ergo tantum per extensum occupatur;

¹ S. Thom., Summa theol. Suppl. q. 83, a. 2 ad 5; 4, dist. 44, q. 2, a. 2 ad 5.

β) ex modo essendi: modus existendi sequitur modum essendi; unde illud tantum occupat locum extensum divisibilem, applicando se ipsum immediate loco, quod ipsum extensum et divisibile est; sed id de ente simplici dici non potest. „Extensum spiritus“ intellegi qui potest?

c) Potest esse in loco per accidens sive informando corpus sive operando in loco sua virtute, i. e. impediendo virtute, ne aliud corpus illum occupet (non tamen opponendo aggredienti suam ipsius substantiam).

Et loci quae sit ratio, satis explicasse nobis videmur. Proximum est, ut conceptum spatii indagemus et pervestigemus.

Sectionis secundae.

De spatio et vacuo.

440. Quum spatii¹ notionem in mentem inducimus, capacitatem quandam recipiendorum corporum percipimus extensorum atque aliorum extra alia positorum. Loca autem, quoad ea a spatio distinguimus, diversas spatii partes significant, quas diversa corpora vel etiam diversae eiusdem corporis partes occupant et ex earum aliis in alias transferuntur vel transferri possunt.

Ordiamur inde, si placet, ut hanc praeviam spatii notionem nobis aliquid dilucidiorē faciamus. Quod quo facilius praestemus, animum ad ipsum corpus advertere volumus, quod in spatio inest. In qua consideratione haec sunt, quae menti nostrae obversantur:

1. Corpus extensum et spatium repletum.

2. Extensio abstracta, quae misso corpore mente retinetur atque etiam ultra limites omissi corporis perducitur et quaquaversus, ut libet, potest dilatari; quod etiam spatium purum sive mathematicum dicitur.

3. Haec ipsa extensio, considerata ut vas (vel plenum vel vacuum) sive receptaculum sive possibilitas locandorum corporum motuumque localium. Atque haec est ipsa ratio spatii formaliter sumpti, quod naturale sive physicum vocatur.

4. Vacuum, quando ad conceptum illius receptaculi additur negatio omnis corporalis impimenti, quo corpus ex spatio positi excludi.

¹ Ab ARISTOTELE spatium vel χώρα vel τόπος vocatum est (τόπος ὅλου τοῦ οὐρανοῦ, vel ὅλος ὁ τόπος, vel ὁ εἰς τόπος).

Possumus autem et spatium purum et naturale et vacuum sub ratione duplici dupliciter considerare:

a) aut ut determinatum sive actuatum et quodammodo reale, aut ut indeterminatum sive in statu cuiusdam possibilitatis. Actuatur autem spatium designatione terminorum, quibus concludi concipitur, sive ut extensio mathematica sive ut capacitas sive ut vacuum. Magis etiam, quum impletur, actuatur; unde distinguendum est spatium actuatum actu primo et spatium actuatum actu secundo, quod etiam reale vocant¹.

b) Aut ut limitatum sive respectivum aut ut illimitatum sive absolutum. Et haec de praevia spatii notione satis.

Duas autem in partes disputationem nostram dividimus, quarum prior conceptum spatii declarat inquitque, quid homines in animo habeant, quum spatium concipiant. Deinde ad primariam quaestionem veniendum erit, quid conceptui nostro spatii in ipsis rebus respondeat.

§ 1.

De ipso conceptu spatii.

441. Primum igitur est, ut videamus, quid communi loquendi concipiendique usu spatium esse intellegatur.

Qua in re communis erat Peripateticorum sententia conceptum spatii cum extensionis conceptu intime esse coniunctum², non quidem entitativae sed quantitativae. Et haec quidem sententia totius nostrae disquisitionis fundamentum esse debet.

Thesis I^a: Spatium proxima et immediata ratione ad extensionem refertur.

Argumentum. Tritus atque vulgaris loquendi de spatio usus atque communissima notio, quam omnes de spatio habemus, ostendit conceptum spatii intimo quodam et essentiali vinculo cum extensione esse conexum.

Et ad communem loquendi usum quod attinet, spatium dicimus receptaculum quoddam corporum, quae in eo concluduntur.

¹ Et hoc spatium actuatum sive quodammodo reale est illud, quod ARISTOTELES in mente habet, quum de spatio vel loco agit. Atque ita etiam S. THOMAS passim docet corpus comparari ad locum mediantibus dimensionibus propriis, secundum quas corpus locatum circumscribitur ex contactu corporis locantis.

² Cf. SUAREZ, Metaph. d. 51, s. 1, n. 9 et s. 2, n. 4. TOLETUS, In l. 4 Phys. c. 5, q. 8.

Etiam spatium partes ascribimus alias extra alias positas easque inter se vel immediate cohaerentes vel plus minusve distantes. — Spatium dicitur corpora continere et ambire et circumplecti; corpora autem dicuntur secundum suas partes spatium occupare et replere eique ita adaptari, ut singulis corporis partibus singulae spatii partes respondeant. Non alia spatium attribuimus praedicata, quam quae extensionis propria sunt. Neque enim agimus nisi de spatiis vel magnis, amplis, vastis, vel exiguis, angustis, parvis, vel longis, latis, profundis; neque aliter complura spatia vel spatii partes inter se comparamus nisi ratione extensionis, qua alterum alteri secundum dimensiones extensionis aequale vel inaequale dicimus.

Quodsi deinde ad conceptum spatii animum transferamus, illud aut concipimus indeterminate et abstracte, atque ita illud de singulis locis praedicamus, aut cogitamus de illo velut de uno quodam eoque ingentis capacitatis receptaculo, in longum, latum et profundum immobiliter atque continenter se porrigente, in quo diversa sint et moveantur corpora caelestia atque universi mundi, quos existere nobis fingimus.

Et id quidem vel intellectu secundum rationem abstractam concipere possumus (et spatium conceptuale est), vel etiam phantasia per imaginem quasi, in maiore usque extensione, nobis repraesentare possumus (et spatium imaginativum est).

Confirmatur id ipsum conceptu extensionis, ad cuius normam spatium solemus mensurare. Mensura proxima et proportionata cum mensurato eiusdem generis esse debet¹. At omnium rerum, in quibus spatii notionem deprehendimus (v. g. cubiculi, cavi), proxima mensura et proportionata in ipsa extensione est.

Corollarium. Immerito igitur HERBART eiusque discipuli spatium continui rationem conantur detrahere².

442. Thesis II^a: Conceptus spatii minus recte in relationibus corporum simul existentium et certo modo inter se ordinatorum positus esse dicitur.

Ad statum quaestionis. *Praenota:* Putavit LEIBNIZ conceptum ipsius extensionis formaliter positum esse in relatione sive

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, 2, q. 19, a. 4 ad 2.

² „Der Raum ist ein abstractes, discretos Nebeneinander unräumlicher, sich nicht berührender und doch keine Zwischenräume zwischen sich habender substantieller Punkte.“

ordine eorum, quae simul sint. Hinc spatium definit relationem sive ordinem non solum inter corpora existentia sed etiam inter possibilia, ac si existerent¹ (cf. n. 346).

Cui nos quidem relationes locales immediate ex spatio oriri concedimus spatiumque ipsum nobis ex relationibus illis innotescere atque etiam terminis relationum in suis limitibus determinari. At spatium ipsis relationibus localibus constitui negamus.

443. Argumenta. *Argum. I.* (ex diversis attributis). Si ratio spatii formaliter consisteret in relationibus localibus: quae spatio tribuuntur, tribui etiam illis relationibus possent. Sed id fieri nequit. Spatium enim praeviam condicionem dicimus locandorum corporum, vacuum, impletum, tantum quantum corpus locandum; quae omnia de istis relationibus dici non possunt.

Argum. II (inde tractum, quod spatium ab istis relationibus minime pendeat). Si illae relationes essent ipsum spatium, mutatis relationibus spatium mutatum diceretur, id quod fieri non videmus. Aliae enim relationes oriuntur, destruuntur aliae, velut quum circa unum aedificium oriuntur nova, diruuntur alia; neque spatio ulla inde mutatio accidit.

Argum. III (ex variis quae in sententia adversariorum inveniuntur repugnantis). Si istae relationes essent spatium, posito unico corpore Deum movere id non posse iudicare deberemus: tota etiam rerum universitas necessario esset immobilis; corpus deinde, quod re ipsa movetur, destructis subito reliquis corporibus, eo ipso quiesceret. Atqui haec omnia secum ipsa pugnare facile perspicuum est.

444. Corollaria. *Cor. 1.* Neque satis acute dicunt, qui spatium reale vel physicum ex simultanea existentia complurium corporum oriri dicunt eaque constitui: hanc fundamentum esse realis relationis, qua spatium reale efficiatur, quum realis ista relatio sit capacitas realis recipiendorum corporum. Haec enim opinio ponere videtur nos concipere spatium in corporibus, non corpora in spatio exsistere posse. Sed ita profecto res se non habent. E contrario enim concipimus, ubicumque sit spatium, corpora ibi esse posse: non autem concipimus spatium contineri intra corpora. — Accedit,

¹ Novum specimen de intell. hum. l. 2, c. 13 apud ERDMANN p. 240. Alibi idem vir doctissimus: „J'ai marqué plus d'une fois, que je tenais l'espace pour quelque chose de purement relatif comme le temps“ (apud ERDMANN p. 752). Cf. ibid. p. 766, 297 sqq. et 770, 53.

quod termini illi, quorum relatione spatium oriri dicunt, et ipsam in spatio existunt.

Cor. 2. Neque putari potest spatium esse id, quod rebus corporeis certum quendam situm partium relativum tribuat, ita ut pes vel manus sinistra parti dexteræ omnino similis sit, differat tantum ex ordine ad spatium¹. Nam differentia, de qua quaeritur, per se a spatio trahenda non est, quum ex ipsarum partium situ mutuo exoriatur.

445. *Solvuntur dubia. Dicunt 1°:* Mutata relatione rerum simul existentium mutatur spatium; manente relatione idem manet spatium. — *Resp.:* Mutata relatione mutatur spatium concomitanter vel potius praesuppositive. Adversariorum est, ut probent mutari id etiam formaliter. Itaque conceptus spatii non significat relativum quid, sed extensum quiddam, cui relativum vi essentiae conexum est.

Dicunt 2°: Quum res in spatio positas cogitamus, illas sub relationibus ad alia corpora positas concipimus. — *Resp.:* Cogitantes res in spatio positas concipimus eas sine relatione ad alia, nisi fortasse consequenter vel concomitanter vel antecedenter. Probent illi, quidquid in spatio sit, id omne eo ipso formaliter sub relationibus esse.

446. **Thesis III^a:** Spatium purum sive mathematicum est extensio ipsa abstracta; spatium autem physicum est capacitas recipiendi vel continendi rem naturalem extensam. Quodsi cum conceptu spatii physici explicite negatio omnis impediendi corporei coniungitur, quod corpori quanto opponere se possit, illud spatium physicum concipitur, quod a „vacuo“ nihil differt.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* In hac thesi tres sententiae de conceptu spatii, quarum quaelibet ex parte vera est, inter se conciliantur.

Sunt enim, qui dicant spatium universe esse ipsam extensionem a substantiis corporeis abstractam.

Alii censent spatium esse extensionem abstractam, quatenus cogitetur ut obiectiva quaedam capacitas extensa recipiendi et continendi in se res extensas solidas. Ita inter alios Cardinal. DE LUGO dicit spatia esse ipsa „ubi“ possibilia in infinitum²; et Cardinal. PROLEMAEUS spatium esse obiectivam possibilitatem corporum sive rerum corporearum extensarum finite in infinitum, cognoscibilem vago modo et indeterminato³; et P. FONSECA: „Quid sit spatium ipsum“, inquit, „quum non sit ens ullum, difficile est explicatu; possum tamen dicere esse capedinem corporum sive

¹ Quam opinionem a KANT (Opp. V, 298) prolatam esse alibi (n. 351) iam diximus.

² De Eucharist. d. 5.

³ Dissert. Phys. Metaph. VI, s. 1, § 14.

aptitudinem ad corpora capienda. quae maior est et minor iuxta quantitatem locandorum corporum, immo et actu infinita, ut capere possit omnia corpora, quae a Deo in infinitum maiora produci possint, sive (quod eodem redit) est non-repugnantia quaedam capiendorum corporum commensurata corporibus locandis . . . Quaeret aliquis, ubinam sit illa capedo? . . . Dicendum est capedines corporum sive aptitudines sive non-repugnantias ad ea capienda neque esse in corporibus locandis neque etiam alicubi, sed esse id, ubi est, quidquid alicubi est.¹

Alii denique volunt in conceptu spatii explicite contineri negationem, quae per se adsit, omnis corporalis impedimenti, quod se locationi corporis opponere possit. et hanc negationem repraesentari per modum positivae capacitatis extensae recipiendis corporibus aptae².

Praenota 2^o: Qua in re distinctione opus esse videtur. Prima sententia vera est, si de spatio puro agatur sive mathematico; altera, si de spatio physico eoque formaliter considerato; tertia, si illud spatium physicum intellegatur, quod et „vacuum“ dicitur.

447. Argumenta. *Argum. primae partis.* Concepta extensione abstracta eo ipso spatium illud concipitur formaliter, quod est fundamentum rationum geometricarum. Ergo spatium mathematicum est ipsa extensio abstracta.

Argum. secundae partis. Spatium physicum secundum omnium hominum conceptum est aliquid, quod se solo vacuum est quodque vel impleri potest vel actu impletum est atque occupatum. Ergo non potest esse extensio ut sic, quae concipitur ut id, quo spatium impletur et occupatur. Neque potest esse vacuum ut sic, hoc enim impletionem evanescit: contra spatium post impletionem manet et dicitur esse impletum. Reliquum est igitur, ut spatium dicamus esse ipsam extensionis capacitatem.

Praeterea omnes proprietates spatii physici conveniunt etiam illi capacitati. Spatium enim formaliter concipitur ut aliquid, quod ex se sit vacuum, quod re extensa impleatur eamque contineat, quod tres dimensiones habeat, in partes extensas dividi possit, quod extensione intrinsecus mensuretur. Deinde spatium, si de absoluto agatur, formaliter concipitur ut aeternum quid et indestructibile, quaquaversus permeabile, infinitum, immobile, habens

¹ In l. 5 Metaph., c. 13. q. 7, s. 1 sub fin.

² Cf. MASTRIUM, In II. Phys., d. 11, n. 6 et 100.

partes inseparabiles. Et haec est illa spatii notio, quae philosophos naturales occupatos tenet.

Dices: Spatium ab omni possibilitate rerum interna plane diversum est. Dici igitur non potest esse extensionis capacitas sive possibilitas. — *Resp.:* Possibilitas, de qua agitur, a possibilitate interna, vi huius notionis vulgari accepta, omnino diversa est, et „ens sui generis“ esse dicitur; quamobrem eam speciali nomine „capacitatis“ insignimus.

Argum. tertiae partis. Concipiendo negationem impedimenti corporei, quod locationi corporis extensi se possit opponere, concipio non spatium formaliter ut sic — spatium enim (etiamsi est impletum) et ibi est, ubi eiusmodi est impedimentum — sed concipio spatium, quatenus corpore caret; sed id ipsum vacuum est. Et e contrario concipiendo vacuum negationem concipio, quam modo diximus. Ergo ratio spatii vacui in illa negatione reponenda est.

448. Scholia. Schol. 1. Hae spatii divisiones sunt: In notione spatii distinguendum est phantasma sive opus phantasiae a conceptu sive opere intellectus. Conceptus possibilitatem extensionis exhibet; phantasma est extensionis cuiuscumque sensilis repraesentatio, quam phantasia sibi confingit ad modum vacui mundani, quod apparet et in quo corpora collocari conspiciamus. Et spatium quidem, quod intellectus concipit, finibus caret; phantasia capacitatem exhibet, quae semper actu finita, potentia tantum est infinita.

Deinde distinguendum est inter spatium purum sive mathematicum et physicum sive naturale et spatium vacuum, ut ex thesi modo probata satis perspicitur.

Tertio loco distinguitur spatium in absolutum (indeterminatum) et respectivum (determinatum). Spatium absolutum repraesentamus nobis ut extensionem in longum, latum, profundum, quaquaversus diffusam, infinitam, immobilem, geometrice continuam, ex se vacuum, in qua omnia locantur, quae exstitit ante mundi primordia quaeque erit. etsi omnia corpora de medio tollerentur.

Spatium respectivum sive relativum repraesentamus nobis ut partem spatii absoluti, certis limitibus circumscriptam. Potest autem determinari sive limitibus, quibus concluditur, sive corporibus, quae recipit.

Spatium absolutum ideale etiam vel imaginarium vocatur: ideale, quia nullam aliam realitatem habet, quam quae possibili-

tatis propria est, realitatem dico metaphysicam abstractam, quae in solo statu ideali actualitatem habet; imaginarium, quia intellectui illud cogitanti termini obiciuntur. qui a phantasia in phantasmate cum conceptu coniuncto ad libitum vel ponuntur vel identidem transferuntur.

Quarta est distinctio, qua spatium possibile ab actuali discernimus; et haec a tertia non differt. Si enim termini spatium determinantes actu sint, spatium actu adesse vel actuatum esse dicimus, quamvis nondum sit impletum. Sin termini non sint actu, spatium in statu possibilitatis esse concipitur.

Spatium autem actuatum esse potest in actu primo, quum concipitur ut vacuum; est actuatum in actu secundo, quum plenum esse deprehenditur.

Spatium actuatum etiam reale solet vocari¹.

449. *Schol. 2.* Si in spatio puro solae considerantur rationes abstractae mathematicae, praecidendo ab applicabilitate huius spatii ad spatium physicum, multa statui possunt unice imaginaria, quae ad rerum naturas applicari nullo modo possunt. Ita multi hodie de spatio quattuor vel infinitarum dimensionum loquuntur, de qua re alibi satis diximus (cf. n. 345).

§ 2.

De obiectiva realitate spatii.

450. Conceptu accurate constituto de obiectiva realitate earum, quas de spatio habemus, notionum quaestio movenda est. Et videndum est, quae et qualis sit in rerum natura illa corporum recipiendorum capacitas, quam concipi diximus, si spatium formaliter concipiatur.

Qua in re diversa fuerunt doctorum hominum sensa, quae tamen ad tres potissimum classes revocari licet.

Primo loco nominandi sunt ii, qui spatium in rerum realitate ens censent esse actuale.

¹ Ita SYLV. MAURUS spatium reale ab imaginario distinguit: „Spatium reale est actualitas ubicationum habentium inter se essentialiter tantam distantiam et propinquitatem; e. g. spatium reale huius mundi sunt ubicationes corporum habentes invicem tantam distantiam vel propinquitatem. Spatium imaginarium sunt ubicationes possibles, quae si darentur, distarent ab omnibus ubicationibus actualibus nec illis clauderentur et haberent inter se certam distantiam et propinquitatem“ (Quaest. phil. I. 2, q. 27).

Deinde alii sequuntur, qui spatium ens rationis putant vel repraesentationem unice subiectivam sine fundamento in re.

Tertia denique classis eorum est, qui medium iter tenentes spatium ens potentiale (extensorum capacitatem) esse volunt per modum entis actualis conceptum sive ens rationis cum fundamento in re. Ex qua sententia spatium ut ens actuale non est nisi in mente; in rebus autem nihil est nisi ens potentiale per modum possibilitatis.

Prima istarum classium tres sub se continet sententias. Ens enim illud reale actuale, quod spatium esse dicitur, ab antiquis atomistis una cum aliquot recentioribus¹ ens quoddam sui generis vocatur. Alii, inter quos HENRICUS MORE², ISAAC NEWTON³, SAM. CLARKE⁴, spatium ab ipsa Dei immensitate nil differre dicebant. Tertia sententia eorum est, qui spatium quocumque modo ipsis corporibus extensis confundunt. Ex quibus CARTESIUS spatium ipsam substantiam corpoream esse dixit (cf. n. 54 et 238), BALMES suspicatus est spatium esse extensionem concretam corporum existentium.

Secunda classis duas sub se continet sententias. Prior Nominalium est, qui censent spatium esse purum ens rationis ab intellectu confictum⁵. Altera sententia a KANT⁶ eiusque discipulis defenditur atque etiam a permultis physiologis errore Kantiano imbutis. Qui omnes docent spatium esse subiectivam quandam sensibilitatis formam, qua feramur, ut res externas quantitate quasi adspergamus.

Tertia classis haud paucos philosophos complectitur, qui, quamvis re inter se non differant, verbis tamen inter se disputant.

451. Thesis I^a: Spatium non est ens quoddam actuale, quod ut commune corporum receptaculum rerum extensarum a parte rei existat, sive ens sui generis dicatur sive divina immensitas.

Ad statum quaestionis. *Praenota:* Quid spatii nomine intellegamus, satis supra est expositum.

Antiqui Atomistae, quorum vestigiis postmodum institit PETRUS GASSENDI, putarunt spatium formaliter extra mentem et

¹ Inter alios A. WIESSNER, qui in libro suo „Das Atom oder das Kraft-element der Richtung“ (Lipsiae 1873) spatio omnia tribuit attributa divina.

² Enchiridion p. 2, c. 8.

³ Principia nat. math. l. 3 in schol. gener.; Optic. q. 20.

⁴ Lettres à LEIBNIZ. ⁵ Cf. ARRIAGA, Phys. a. 14, s. 3.

⁶ Kritik der reinen Vernunft, transcendente Aesthetik § 2.

a parte rei esse in omnibus id ipsum, quod nos concipiamus vel imaginemur, vacuitatem quandam vere existentem rerumque omnium receptaculum infinitum et increatum, quod, nullum licet corpus sit, nihilominus sit res quaedam, non substantia quidem neque accidens, sed medium quiddam inter utrumque atque idcirco ens quoddam sui generis.

NEWTON, CLARKE nonnullique alii ex philosophis anglis id ipsum quod GASSENDI de spatio existimarunt eatenus, quatenus illud formaliter putabant esse extensionem quandam vere existentem infinitam atque increatam, quae tamen, quum extra Deum nihil existeret increatum, attributum quoddam ipsius Dei esse putatum est, eiusdem immensitas. Atque id docebant quibusdam Nominalium placitis inhaerentes; in eaque doctrina ita erant immersi, ut NEWTON spatium „sensorium Dei“ appellare non dubitaverit¹. CLARKE spatium Dei immensitatem esse dixit, hanc vero Deum esse negavit². Denique huc revocari sententia recentiorum Pantheistarum potest.

452. Argumenta. A. Probatur Atomistas de spatio perperam iudicare.

Argum. I (ex eo desumptum, quod ponere receptaculum reale non oporteat). Si ad possibilitatem rerum extensarum res illas in praevia quadam re recipi necesse esset, ista res, quae sane etiam extensa esset, alia indigeret re. in qua et ipsa reciperetur, et haec res itidem alia tertia indigeret et ita deinceps in infinitum.

Argum. II (ex adaequata entis in substantiam et accidens distributione petitum). Apud Atomistas confessum est eius generis spatium nec substantiam esse nec accidens. At intellegere qui possumus ens aliquod reale, quod neque substantia sit neque accidens? Quoniam enim substantia et accidens ens dividunt contradictorie, quidquid est, aut substantia esse debet aut accidens.

Argum. III (ex absurditate spatii ut entis increati extra Deum). Docent nos adversarii ens illud, quod spatium esse dicunt, non

¹ Dicit NEWTON: „Annon sensorium animalium est locus, cui substantia sentiens adest et in quem sensibiles rerum species per nervos et cerebrum deferuntur? Annon ex phaenomenis constat esse ens intellegens, omnipotens, quod in spatio infinito tamquam sensorio suo res ipsas intime cernat totasque intra se praesens praesentes complectatur?“ (Optic. q. 20, p. 215).

² Erat hac de re controversia quaedam CLARKIUM inter et LEIBNIZIUM. Cf. BALMES, Philos. fund. I. 3, c. 10.

esse creatum sed semper fuisse. Ex quo concludendum est illud etiam esse ens a se et absolute necessarium et infinite perfectum.

Ea omnia qui consideret, quam inconsulte et temere dicantur, is mirari debet fuisse sanae mentis homines, qui tam inepte dicere non dubitaverint.

453. *B. Probatur spatium non esse immensitatem Dei.*

Argum. (ex simplicitate Dei petitu). Quum immensitas Dei a substantia divina non distinguatur, est simplicissima et a formali extensione omnino aliena. Atqui spatium formaliter sumptum, sicut a nobis percipitur tamquam illud, in quo corpora extenduntur, est formaliter extensum, quia partes habet alias extra alias.

Confirmatur eo, quod haec opinio non immerito putatur viam ad pantheismum sternere. Etenim si Deum formaliter extensum dicere possumus, non ita difficilis erit inde deductio, divinam substantiam esse ipsam mundi substantiam, vel (secundum pantheismum SPINOZAE) Deum esse unicam substantiam, cuius sint duo attributa essentialia: infinitam cogitationem et infinitam extensionem. — Et si cum NEWTON addamus spatium esse sensorium Dei, facile inde deducetur mundum esse divinum animal atque Deum esse huius mundi animam.

454. *Corollarium.* Improbatus est eorum loquendi modus, qui distinguentes spatium actuale et possibile (vel ideale vel imaginarium indeterminatum) spatium possibile dicunt esse formaliter immensitatem Dei atque illud extendi immensitate Dei. Sicut pulchritudo possibilis vel idealis, inquirunt, ipsius Dei pulchritudo est, ita spatium possibile, quod fundamentum est omnis extensionis creatae, ipsius Dei est immensitas¹. Quibus libenter quidem damus spatium speciali quadam ratione fundari in immensitate divina, sed ipsam immensitatem negamus spatium ullo modo posse vocari, quum conceptus spatii a veri nominis extensione separari non possit.

455. *Solvuntur dubia.* Dicunt 1^o Atomistae: Spatium vere rebus extensis impletur omniaque corpora ambit. At id, quod ipsum nihil est, impleri vel ambire non potest. Ergo spatium est ens reale. — *Resp.*: Spatium impletur et ambit per modum entis potentialis sive possibilitatis. Probandum est adversariis spatium ita rebus impleri et res ambire, ut ens actuale ambire atque impleri solet; id quod numquam efficient. Nobis igitur spatium non ens actuale sed ens potentiale est, quod quidem non est „nihil“ absolute, potest tamen, si placet, vocari nihilum respectivum. Unde dist. min.: Nihilum ab-

¹ In hunc loquendi modum nonnihil propendunt FÉNELON et LESSIUS.

solutum impleri atque ambire nequit, conc. min.; nihilum respectivum non potest impleri vel ambire, nego min... Ibi enim, ubi nunc actu nihil est, postea esse aliquid potest.

Inst. 1^o: Omnes homines conveniunt ea, quae attribuuntur spatio, ut „continere“, „repleri“, esse relationes reales. Essent autem relationes rationis, nisi spatium ens actuale esse poneretur. — *Resp.:* Fatendum est cum illis attributis relationes reales adiunctas esse, quoties agatur de spatio actuato vel reali, quod quidem terminis realiter existentibus actuatam sit, non quidem quoad se sed quoad terminos, quibus determinetur.

Inst. 2^o: Si spatium nihil esset; duo plana metro inter se distantia, inter quae expulsi rebus omnibus vacuum esset, se tangere putanda essent. Ea enim se tangunt, inter quae nihil intercipitur. Hoc autem non esse perspicuum est. Spatium ergo est aliquid. — *Resp.:* Hanc dubitationem spernendam esse intellexeris, si recogitaveris, ea tantum se tangere, inter quae neque extensa res (ens actuale) neque rei extensae capacitas (ens potentiale) intercipiatur. Inter plana, de quibus agitur, non est quidem ens actuale, est tamen ens potentiale.

Dicunt 2^o, qui spatium divinum quiddam esse volunt: Illud est spatium, quod res omnes intime pervadit estque mensura omnium extensionum localium. Atqui id de sola Dei immensitate dici potest: Deus enim omnibus intime est praesens estque prima mensura omnium extensionum localium; quod enim primum est in unoquoque genere, mensura est ceterorum, ut ipse monet Stagirita. — *Resp.:* Dist. mai.: Si illud est mensura proxima et proportionata, conc. mai.; si tantummodo est mensura remota et eminens, nego mai... Dist. min.: Dei immensitas est mensura relationum localium proxima et proportionata, nego min.; est mensura remota et analogica, conc. min... Deus enim et creatura in nulla re univocantur; hinc Deus nulla ratione mensura vocari potest creaturae proportionata¹.

Inst. 1^o: Spatium prius est omnibus rebus creatis; sed ante res creatas nihil erat praeter Deum. — *Resp.:* Dist. mai.: Spatium prius est omnibus rebus ut ens actuale, nego mai.; per modum entis potentialis, conc. mai... Quapropter, si sumatur formaliter, ab omni perfectione divina diversum est, quamquam ultimum fundamentum in immensitate divina habet.

Inst. 2^o: Spatium concipitur ut carens limitibus, hinc ut infinitum. Atqui nihil infinitum praeter Deum. Spatium igitur est divinum quid. — *Resp.:* Dist. mai.: Spatium concipitur ut ens infinitum actuale, nego mai.; ut ens infinitum potentiale, conc. mai... Et contra distincta minore, nego cons...

Reliqua omitimus. Ex dictis enim satis manifestum est, quantopere sententia adversaria a sanae rationis approbatione abhorreat.

456. Thesis II^a: Dici non potest spatium formaliter consistere in ipsa corporum extensione sive in continuata corporum extensorum serie.

Ad statum quaestionis. Praenota. CARTESIUS quum essentiam tam substantiae corporeae quam spatii in extensione secundum tres dimensiones positam esse diceret, inde conclusit ideas

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 3, a. 5 ad 2.

substantiae corporeae et extensionis sive quantitatis et spatii inter se plane esse easdem; unde vacuum philosophicum sive proprie dictum intrinsecus repugnare et hunc mundum corporeum infinite extensum esse affirmavit¹ (cf. n. 237).

Alii, CARTESII de substantia corporea opinionem manifesto erroneam reicientes, spatium formaliter in corporum non quidem substantia sed extensione censent consistere. „Spatium nihil aliud est nisi ipsa corporum extensio.“ „Ubi nullum corpus, ibi nullum spatium.“ Quare „distantia nihil aliud est nisi interpositio alienius corporis.“ Itaque „inter quae nullum interiacet corpus, inter ea esse non potest ulla distantia sed immediatus tactus.“ „Spatium vacuum autem absolute repugnat.“ Ita BARMES, quamquam fatetur quasdam ex his aliisque eodem loco positae assertionibus sibi ipsi suspicionem erroris inicere².

Nos concedimus quidem extensionem, quam spatium praesertim reale (i. e. actuum in actu secundo) proxime spectat, esse realem extensionem corporum; negamus autem hanc ipsam corporum extensionem ex se spatium formaliter constituere.

457. Argumenta. *Argum. I* (ex praedicatis spatii et extensarum rerum inter se oppositis).

Secundum omnium hominum conceptum spatium est continens, corpora autem ratione extensionis suae in tres partes diffusae sive solidae sunt in spatio contenta; spatium secundum se est aliquid occupabile et implebile, corpora autem ratione extensionis suae solidae occupant atque implent spatium vel spatii partes; spatium secundum eundem hominum conceptum est aliquid, quod se solo est vacuum, quodque tantummodo adveniente altero, quod est corpus, fit plenum. — Atqui esse continens et esse contentum, occupabile et occupans, implebile et implens, vacuum et plenum praedicata sunt inter se opposita, quae in eadem re non possunt convenire. — Ergo spatium formaliter non est ipsa solida extensio.

Argum. II (ex mutuis relationibus distantiae).

Posita annihilatione pleni medii inter duo corpora, vacuum proprie dictum inter haec corpora existit. Atqui vacuo huic medio inter istorum corporum superficies secundum omnium hominum conceptum ratio veri et puri spatii attribuenda est

¹ Princ. phil. p. II, n. 10 sqq.

² Fundam. de Philos. I. 3, c. 12, n. 82 sqq.

et convenit. — Ergo manifestum omnino est, plenum illud interiectum, quod ponitur annihilatum, non fuisse formaliter ipsum spatium sed potius id quo spatium medium inter duo illa corpora implebatur.

458. Thesis III^a: Spatium non est subiectiva quaedam sensibilitatis forma, ut voluit KANT (Log. n. 646, 4).

Ad statum quaestionis. *Praenota 1^o:* Secundum Kantianam doctrinam tota nostra cognoscendi facultas sensibilitate (Anschauungsvermögen), intellectu (Verstand), ratione (Vernunft) constituitur. Sensuum est intueri, intellectus cogitare; sola sentiendi facultas intuitiones habet et obiecta. Quapropter omnis nostra cognitio sive directe sive indirecte ad intuitiones, hinc ad sentiendi facultatem refertur, quum alio modo obiectum reale nobis exhiberi non possit.

Illae vero repraesentationes sive cognitiones, quas ope facultatis sensitivae de obiectis habemus, si subiective spectentur, a KANT vocatae sunt: intuitiones empiricae (empirische Anschauungen); si autem sumantur obiective: phaenomena (Erscheinungen). In hisce empiricis intuitionibus elementum obiectivum et materiale sunt illae impressiones et determinationes sensuum ab obiectis provenientes; elementum subiectivum et formale autem sunt quaedam intuitiones purae (reine Anschauungen, intuitiones sine sensatione, ideoque intuitiones inanes — inhaltsleere Anschauungen), i. e. quaedam ipsius sensibilitatis formae, quibus varia illa et multiplicia, quae sensus nostros afficiunt, subiectiva quadam animi lege in certum ordinem redigantur et inter se ordinentur. Itaque impressiones praebent materiam, intuitio addit formam; ex utraque gignitur phaenomenon.

Iam formae sive purae intuitiones facultatis sensitivae sunt spatium purum et tempus purum (quae non entia rationis, sed realitates subiectivae esse putandae sunt); illud est forma sensibilitatis externae, hoc autem sensibilitatis internae eaque interveniente etiam externae. — Itaque sentiendi facultas, affectiones impressione ab obiectis receptas forma spatii circumdans et vestiens et forma temporis successione notans, phaenomena efformat per spatium extensa atque tempore inter se succedentia.

KANT, ut spatium esse demonstret puram illam intuitionem, quam ipse descripsit, eamque facultatis sentiendi, duo probare debet: 1^o notionem spatii non esse ex ipsis rebus

haustam abstractione vel deductione, sed eam ut subiectivam condicionem ante omnem experientiam antecedere: — 2° notionem spatii non esse conceptum intellectus, sed sensibilitatis intuitionem.

Praenota 2°: Notionem spatii etiam ad sensibilitatem spectare, haud gravate concedimus. Re vera enim imaginatio ingens quoddam spatium, quod tamen limites semper retinet, nobis repraesentare conatur. Sed praeter illud aliud a mente spatium concipitur conceptumque habetur, id quod duplici via ac ratione fieri potest: a) quum concipitur ipsa ratio spatii indeterminate per modum praedicati, quod de pluribus potest praedicari; et is conceptus spatii universalis est; b) quum spatium cogitatur ut capacitas una quaedam infinita ad modum receptaculi, cui corpora extensione sua commensurantur; et hic spatii conceptus non est universalis, sed unum ens exhibet sui generis.

Ita rem se habere probare non tenemur, quum ipsa pateat experientia, quumque fieri omnino non possit, ut phantasia, quippe quae facultas sit sensitiva, infinitum quid nobis valeat repraesentare.

459. Argumenta. *Argum. I* (ex obiectiva realitate extensionis).

Unde notionem extensionis repetimus, inde etiam notionem spatii haurimus; id quod KANT concedit. Notio autem extensionis non ex aliqua subiecti percipientis forma promitur, sed ex ipsis rebus perceptis trahitur; id quod supra invictis argumentis probavimus (n. 339). Ergo etiam notio spatii ex rebus externis sumitur.

Atque hoc alio etiam modo concluditur: Quum KANT spatium in subiecto percipiente reponeret, persuasione ducebatur, quasi extensio formaliter in ipsis rebus externis non reperiretur. Atqui in hac re vehementer erravit. Non igitur nisi per errorem dictum est spatium esse subiectivam quandam sensibilitatis formam.

Argum. II (ex obiectiva realitate motus).

Nisi quis certitudinem omnem obiectivam negare velit omnemque mathesim applicatam et physicam e medio tollere audeat: dicere et tenere debet nos notionem motus ex expertis rebus repetere, motumque re vera fieri in rerum natura externa. Atqui notio motus notionem spatii ut condicionis, sine qua motus nullo modo fieri possit, artissime anexam habet; ibique spatium esse debet, ubi motus re vera fit.

Argum. III (ex eo, quod spatium a nostra mente non pendeat).

Si spatium esset subiectiva quaedam sensibilitatis forma: et ratio formalis spatii et quodcumque cum eius ratione formali pro-

xime cohaeret, determinationem specialem variamque circumscriptionem a mentis operationibus accipere deberet. At hoc nullo modo ita se habet. An. ne longius abeamus. spatium particulare huius cubiculi realis mente a nobis vel latius distendi vel artius constringi potest? Spatium igitur in suo Esse formali a mente nostra tamquam aliquid a priori sensualitati inhaerens pendere non potest.

Argum. IV (ex conceptu spatii ut infiniti cuiusdamque possibilitatis).

Quod infinitum est et ex conceptu quandam possibilitatem dicit, a sensualitate percipi non potest, id quod patet ex consideratione obiecti formalis facultatis sensitivae. Potentiae enim aliud Esse non habent atque operationes: hinc natura facultatis sensitivae recte diiudicatur ex obiecto formali ipsius actus sensitivi: iamvero actus sensitivus, sive externus sive internus, semper et sine ulla exceptione obiectum formale aliquod finitum, actuatum habet, ita quidem, ut ipsa phantasia, quamvis abstractionis cuiusdam vi exornata, nil tamen possit omittere, nisi condiciones temporis et loci concretas debeatque in omni repraesentatione individuationem, actuationem, finitudinem retinere. Atqui spatium infinitum est quaedam possibilitas, id quod supra indicavimus. Ergo illud sensibilitatis forma subiectiva esse non potest.

460. *Solvuntur dubia. Dicunt 1^o*: Illa repraesentatio spatii, quae est in animo, empirica, i. e. usu et observatione a rebus tracta esse non potest. Prius enim repraesentationem spatii iam habere debeo, quam res ut in loco ab eo, in quo ipse sum, diverso et res ut res varias et extra et iuxta se positas percipere possim. Ex quo perspicitur repraesentationem illam ex experientia haustam esse non posse et hanc ipsam experientiam esse non posse, antequam repraesentatio spatii praesto fuerit¹. — *Resp.*: Nego ass., una cum addita ratione. Nam 1. quum corpora sint extensa et tum extra se tum extra me posita, una cum corporibus eorum percipio extensionem, situm diversum, hinc spatium. 2. Quodsi insistant in illis vocibus: „res ut in loco ab eo, in quo ipse sum, diverso“ et „res ut extra et iuxta se positas“, confundunt cognitionem sensitivam et directam cum reflexa et intellectiva. Quum enim relationes formales solo cognoscantur intellectu, diversitas locorum formaliter spectata a solo intellectu cognoscitur. 3. Ita denique ipse conceptus corporum realis evertitur et in perfectum idealismum itur.

Inst. 1^o: At non possum concipere res in spatio extra me existentes, nisi praeviam notionem spatii habeam. — *Resp.*: Dist. ass.: Requiritur praevia spatii notio, ut concipiam res, quae sunt extra me in spatio posita.

¹ Ita KANT, Kritik der reinen Vernunft, Aesthetica sect. I.

nego ass.; ut res concipiam, quatenus sunt extra me in spatio positaе, conc. ass. . . Cognoscendo autem res extra me existentes, statim concipio limitatas eorum praesentias in spatio; inde ad conceptum relationum localium animus ascendit atque tandem ipsius spatii conceptum efformat.

Inst. 2°: Si notio spatii experientia compararetur, ea spatiiis multis coniunctis et compositis efficeretur. Sed ita fieri non potest. Nam notio spatii omnia spatia particularia per experientiam nota excedit neque umquam additione finitorum ad infinitum perveniri potest. — *Resp.:* Monendi sunt, qui ita obloquuntur, notionem spatii non compositione, sed abstractione intellectuali tum acquiri, quum animus omittit limites, quibus spatia particularia atque totum spatium actuale coercentur.

Inst. 3°: Quis umquam spatia particularia aliter concepit, quam ut partes sive limitationes spatii universalis prins concepti? Quae partes illud spatium praecedere non possunt, quasi id ex illis componatur et oriatur, sed solum in eo contentae sunt ex eoque quasi decerptae. — *Resp.:* Satis quidem audacter, sed non satis acute dicunt. Animadvertant igitur, posse quidem spatia particularia tamquam partes totius spatii concipi, postquam mihi conceptum spatii formaverim; nullo modo autem id fieri debere. Facile enim illa spatia, quae sunt partes spatii absoluti, apprehendere possum, ratione partis formali neglecta.

Inst. 4°: Spatium infinitum est. Atqui nihil infinitum est extra mentem. Spatium igitur extra mentem nihil est. — *Resp.:* Dist. mai.: Spatium actuatum seu determinatum est infinitum, nego mai.; spatium ideale sive absolutum, conc. mai. Dist. min.: Non est extra mentem ens actuale infinitum praeter Deum, conc. min.; non est ens potentiale infinitum, nego min. . .

Dicunt 2°: Et tamen perexpedita res est spatium in necessaria quadam repraesentatione a priori reperiri nec ullo modo a phaenomenis pendere. Quamvis enim cogitare possimus nullas res esse in spatio, numquam tamen cogitare possumus nullum esse spatium. — *Resp.:* Nego ass. . . Ad probat. dist. ass. alterum: Numquam cogitare possumus nullum esse spatium possibile idque ideo, quia cogitare non possumus res extensas non esse possibles, conc. ass.: cogitare non possumus non esse spatium actuale, nego ass. . . Quia enim extensio est quasi ultimum, quod sensus in re apprehendere possit, sublata omni extensione apprehensio sensus destruitur; ex quo consequitur, ut imaginatione vel alio sensu non possimus nobis repraesentare nullum esse spatium. Nullo modo tamen inde sequitur, ut ne intellectu quidem cogitare possimus nullum spatium actuale esse. Et multo etiam minus inde concludi potest spatium in forma aliqua subiectiva reperiri vel illud esse formam a priori nobis insitam.

Inst.: Unusquisque mortalium sibi fingit spatium, in cuius centro „ipse“ sit positus ita, ut omnia, quae in spatio insint, ad hunc quasi solem referantur; spatium, quod cum ipso oriatur atque intereat, in ipso circumgestetur, cum ipso dormiat et vigilet. Sed res, quae tantopere a condicionibus subiectivis pendet, virtutis obiectivae esse non potest. — *Resp.:* Haud infitiamur apud entia cognitione praedita in more esse positum, ut eius generis rationes relativae et subiectivae repraesentationibus absolutis et obiectivis admisceantur. Solet enim, qui res cognoscit, impellente natura res cognitae referre ad se ipsum et cum perceptis rebus simul perceptas habere impressiones a rebus in ipso effectas atque ita momento absoluto, quod in cognitionibus est primum, respectum addere

subiectivum; id quod alibi iam indicavimus. Verum non agitur hoc loco de ratione illa ad subiectum habita, quae conceptui spatii obiectivi ab ipso subiecto addi solet, sed de ipsius spatii obiectivi notione, quod a nobis nulla ratione pendere clare perspicimus. An vero certius quicquam potest esse quam hoc spatium in rebus vere reperiri?

461. *Dicunt 3^o*: Spatium non est conceptus discursivus vel universalis ab intellectu efformatus, sed pura intuitio. Nam non possumus nobis repraesentare nisi unicum spatium, cuius plures partes intellegimus; quum vero de pluribus spatiis loquimur, non intellegimus nisi plures partes unius eiusdemque spatii. Neque hae partes illud spatium praecedere possunt, quasi id ex illis componatur et oriatur, sed solum ut in eo contentae ex eoque quasi decerptae possunt cogitari. Est igitur spatium essentialiter unicum, in quo multiplicitas non est nisi ex limitationibus. Ex quo intellegitur omnibus conceptibus spatii subesse intuitionem a priori, quae non sit empirica. Ita fere KANT. — *Resp. 1^o*: KANT mira conceptuum confusione notionem spatii in communi et indeterminate sumpti et notionem spatii absoluti et determinati confudit, spatii dico omnia spatia limitata in se comprehendentes, i. e. spatii infiniti. — *Unde resp. 2^o*: Dist. ass.: Spatium non est conceptus discursivus sed intuitivus. nego ass.; non est conceptus universalis, subd. ass.: quum cogitatur ut spatium infinitum, conc. ass.; quum abstracte concipitur ipsa ratio spatii indeterminata, nego ass. . .

Inst.: Repugnat spatium esse „conceptum“. Nam spatium repraesentatur ut magnitudo infinita. Quamquam autem omnis conceptus abstractus et communis in infinita multitudine representationum possibilium ut nota communis inesse potest, atque ita illas sub se continet, nullus tamen conceptus infinitam multitudinem in se comprehendit. Ergo originaria repraesentatio spatii est intuitio a priori, non vero conceptus. Ita idem KANT.¹ — *Resp. 1^o*: Omissis mai. et min. nego consequ. et consequentiam. Argumentatio enim in disiunctione innititur incompleta. Etiam si enim solus intellectus est universalium, non sequitur, ut sit solum universalium. — *Resp. 2^o*: Dist. mai.: Spatium ut sic in communi et indeterminate sumptum repraesentatur ut magnitudo infinita. nego mai.; spatium infinitum repraesentatur ut magnitudo infinita. conc. mai. — *Resp. 3^o*: Si spatium repraesentatur ut magnitudo infinita, nihil est inscitius quam dicere spatium esse intuitionem quandam sensibilitatis sive externae sive internae (imaginationis). quum solus intellectus infinitum possit attingere.

Dicunt 4^o: Omnes cognitiones haustae ex experientia contingentes sunt. Atqui cognitio, quam de spatio eiusque affectionibus habemus, necessaria est praebetque fundamenta mathesi. Ea ergo ex experientia hausta esse non potest. *Resp.*: Dist. mai.: Cognitiones haustae formaliter et adaequate ex experientia contingentes sunt, conc. mai.; etiam, quae sunt materialiter et incohative ex experientia haustae, sunt contingentes, nego mai. . . Et transmissa minore dist. consequ.: Cognitio spatii ex experientia hausta esse non potest materialiter et incohative, nego cons.; formaliter et adaequate, conc. cons. . .

¹ Transcendentale Aesthetik § 2, n. 4.

Dicunt 5º: Spatium est, quod omnes perceptiones ligat. Atqui eiusmodi ligamen non potest non esse subiectivum. — *Resp.:* Dist. mai.: Spatium ligat perceptiones singulas corporum tamquam ligamen obiectivum, conc. mai.; tamquam ligamen subiectivum, nego mai. . .

Dicunt 6º: Ibi est spatium trium dimensionum, ubi est spatium quattuor vel plurium dimensionum. Hoc autem in sola mente est; ergo etiam illud. — *Resp.:* Nego mai. . . Spatium trinae dimensionis fundamentum obiectivum proximum in ipsis rebus habet, alia vero imaginationis sunt commenta (cf. n. 345).

462. Initii ita constitutis, facile expedire possumus, quid de obiectiva realitate spatii sentiendum sit. „Spatium illud,“ ut SUA-RESII verbis utamur, „prout est condistinctum a corpore continente et contento, re vera est nihil, quia neque est substantia neque accidens neque aliquid creatum aut temporale neque aeternum. Et licet intellegatur per modum capacitatis, non tamen est capacitas realis et passiva, sed ex parte sua est sola non-repugnantia, et potius ex parte corporum intellegitur aptitudo quaedam ad occupandum tale spatium.“¹

Thesis IV^a: Spatium formaliter acceptum, sive extensionum capacitas per modum entis actualis considerata, est ens rationis cum fundamento in re.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1º:* Thesis nostra de spatio physico agit, ut id formaliter tamquam ens actuale vel per modum entis actualis sumitur. Quodsi spatium fundamentaliter accipiatur, est illud fundamentum obiectivum, quod spatio formaliter sumpto respondet.

Praenota 2º: Adversariorum aliquot dicunt spatium formaliter esse ens reale et actuale: ita Atomistae, CLARKE, CARTESIUS, BAL-MES. Et contra illos quidem spatium formaliter ens rationis esse affirmamus. Ens rationis generatim definitur id, quod a ratione cogitatur ut ens, quum tamen nullam in se habeat entitatem: vel etiam id, quod praeter Esse obiectivum in intellectu aliud Esse non habet. Et ea est spatii condicio, de quo tamquam de ente actuali et cogitamus et loquimur (Log. n. 517). Alii ex adversariis spatium volunt esse ens subiectivum ad modum entis rationis ratiocinantis. Ita Kantiani. Contra hos statuimus spatium formaliter habere fundamentum in ipsis rebus.

Praenota 3º: Fundamentum, quod spatio formaliter sumpto tribuimus, triplex distingui potest. Fundamentum cognitionis

¹ *Disp. metaph. disp.* 51, s. 1, n. 12.

est extensio actualis corporum: ab ea enim in formando conceptu spatii proficiscimur. Fundamentum obiectivum et proximum est ens potentiale: capacitas enim illa, in qua corpora re vera quasi collocata conspiciuntur, rationem entis potentialis habet. Denique fundamentum ontologicum et ultimum est Dei immensitas; haec enim est ultima ratio, propter quam corpora ut extensa et iuxta se posita in indefinitum exsistere possint.

463. Argumenta. *Argum. I* (ex conceptu spatii).

Spatium formaliter est capacitas quaedam sive possibilitas recipiendi intra suum ambitum solidam extensionem vel motum extensione commensurabilem. Et haec quidem capacitas non est per modum extensionis abstractae (convexae), sed per modum extensi receptaculi (concavi). Atqui eiusmodi capacitas ens est rationis cum fundamento in re. Ergo idem de spatio est dicendum.

Prob. min.: 1. Est ens rationis. Nam capacitas illa formaliter si consideretur, ipsa actualem entitatem non habet et tamen ut ens a ratione concipitur, itaque sola actione intellectus Esse quoddam obiectivum in ipso intellectu acquirit.

2. At non est ens rationis purum putum, sed fundamentum habet in ipsis rebus, idque tripliciter. Nam capacitas, de qua diximus, proximum fundamentum habet in eo, quod in rebus est extensio abstracta, capax recipiendi extensionem concretam, vel etiam distantia quaedam voluminalis inter terminos assignatos vel saltem assignabiles. Haec vero capacitas, quae est fundamentum proximum et obiectivum conceptus, in quo disquirendo occupamur, duplex iterum habet fundamentum: fundamentum in ordine cognitionis est ipsa rerum extensio concreta, secundum quam res in spatio esse potest, et ex eius consideratione in formando spatii conceptu proficiscimur. In ordine autem ontologico fundamentum est Dei immensitas. „Ipsa enim immensitas divinae substantiae, ut ait P. LESSIUS, et sibi et mundo sufficiens est spatium et intervallum capax omnis naturae creabilis tam corporalis quam spiritualis. Sicut enim essentia divina est primaeva essentia, origo et fundamentum omnis essentiae et entis conceptibilis, ita immensitas divina est primum et intimum intervallum sive spatium, origo omnis intervalli et spatium omnium spatorum, locus omnium locorum, sedes et basis primordialis omnis loci et spatii.“¹

¹ De perfect. divin. I. 2, c. 2.

Argum. II (exclusionis).

Spatium aut est ens reale aut est merum ens rationis aut est ens rationis quidem sed non sine fundamento in ipsis rebus. Atqui neque primum neque secundum admitti potest: ergo tertium est admittendum.

Prob. min.: 1. Non est ens reale. Si enim esset ens reale, aut receptaculum esset GASSENDI aut Dei immensitas ex sententia CLARKE aut corporum extensio ad mentem sive CARTESII sive BALMES. Verum haec omnia solidis argumentis refutata habemus.

2. Non est merum ens rationis. Nam id quod obiective percipio, quum de spatio cogito, est a partibus rei in ordine „transcendenti“ ut ens potentiale vel capacitas, in qua corpora et sunt et moventur, quaeque extensione mensuratur. Haec capacitas ipsa corpora antevertit, partes habet inseparabiles (quum ubique esse possint entia continua), est immobilis, infinite permeabilis, aeterna, indelebilis: quae attributa omnia illi conveniunt vel ante nostrum concipiendi actum.

Argum. III (ex similitudine conceptus spatii cum conceptibus universalibus).

Conceptus spatii in communi et indeterminate sumpti est conceptus vere universalis: conceptus autem spatii absoluti, licet non sit eiusdem omnino rationis, tamen, ad obiectivam realitatem quod attinet, cum conceptibus universalibus iusto iure comparatur. Atqui universalis ut sic entia sunt rationis cum fundamento in re, quatenus id quod concipio, quum universale concipio, existit fundamentaliter a partibus rei, non tamen eodem modo, quo concipitur. Idem ergo de spatio dicendum est.

464. *Solvuntur dubia. Dicunt 1°:* Si sententia in thesi proposita vera esset, spatium esset nihil. Atqui absonum est dicere corpora existere in nihilo. — *Resp.:* Dist. mai.: Spatium nihil est realitate actualitatis, conc. mai.; nihil est realitate obiectiva, nego mai... Spatium enim eodem paene modo est obiective reale, quo generatim possibilitas obiective est realis.

Dicunt 2°: Spatium illud est, quod vere impletur corporibus. Sed nullum ens rationis corporibus potest repleti. — *Resp.:* Dist. mai.: Spatium fundamentaliter et obiective sumptum corporibus impletur, conc. mai.; spatium formale, nego mai... Spatium enim formaliter est capacitas illa obiectiva ad modum entis actualis concepta. Sicut quum dico: possibilitas rei actum „antevertit“, concipio possibilitatem ad modum entis actualis; ita spatium eodem modo concipio, si illud corporibus dico „impleri“.

Inst.: Sunt tamen graves auctores, qui putent „spatia non esse fictitia, sed vera, hoc est, quae absque operatione intellectus dentur“¹; „spatium non esse ens rationis, quum ab eo re ipsa absque opera intellectus intra mundum corpora recipiantur“². — *Resp.*: Hac de re scite est apud SUAREZ: „Difficile est explicare, quum verum et ens convertantur, cur appelletur hoc spatium verum potius quam reale quid. Item si ens reale non est, quale ens esse potest nisi rationis, quum inter haec non sit medium? Itaque quatenus hoc spatium apprehenditur per modum entis positivi distincti a corporibus, mihi videtur esse ens rationis, non tamen gratis fictum opere intellectus, sicut entia impossibilia, sed sumpto fundamento ex ipsis corporibus, quatenus sua extensione apta sunt constituere spatia realia non solum, quae nunc sunt, sed in infinitum extra caelum.“³

465. Scholia. *Schol. 1.* Spatium, quod comparatum ad spatium mathematicum nuncupari solet physicum, non raro ens metaphysicum dicitur. Hoc tamen non est in recto (ut universale directum); ita enim extensio abstracta ut sic (quasi convexa) ens metaphysicum est; est autem in obliquo (ut universale reflexum). Sicut enim universale reflexum est universale directum consideratum ut genus vel aliud praedicabile, ita spatium physicum est extensio abstracta quatenus invertitur quasi et consideratur ut vas sive quaedam capacitas.

Schol. 2. Conceptus spatii physici non absimilis est illis notionibus, de quibus logica agit, quaeque in schola „intentiones secundae“ vel „intellecta secunda“ dicuntur. Secundum logicos res sumitur primo-intentionaliter post primum actum intellectus abstrahentis, ut quum de re aliqua metaphysicum quid praedico, v. c.: homo est animal. Secunda intentio est, si res sumatur post secundum actum intellectus, quo is denuo in conceptum abstractum operatur, ut quum considerat universale ut unum ex quinque praedicabilibus, v. g.: homo est species. „Prima intellecta“, inquit S. THOMAS, „sunt res extra animam, in quae primo intellectus intellegendo fertur. Secunda autem intellecta dicuntur intentiones consequentes modum intellegendi: hoc enim secundo intellectus intellegit, in quantum reflectitur supra se ipsum, intellegens se intellegere et modum, quo intellegit.“⁴

Itaque prima intentione extensio segregata ab omni concrectione reali cogitatur et est spatium purum (mathematicum); per

¹ FONSECA, Metaph. l. 5, c. 5, q. 1, sect. 1.

² Conimbr. l. 8 Phys., c. 10, q. 2, a. 4.

³ Disp. metaph. d. 51, s. 1, n. 24.

⁴ Quaest. disp. de pot. q. 7, a. 9; cf. ibid. a. 7.

secundam autem intentionem fit, ut extensio haec abstracta cum rebus concretis comparetur, quae spectata extensione in ipsa tamquam in receptaculo esse possint, et est spatium physicum. Sicut universale metaphysicum eo efficitur logicum et intentionis secundae, quod mens illud comparet et percipiat. quo pacto ad subiectum referatur, ita extensio abstracta sive spatium purum, quod quasi convexum est, efficitur physicum et intentionis secundae eo, quod mens illam cum rebus extensis comparet et percipiat tamquam illarum receptaculum concavum.

Schol. 3. Est etiam spatium absolutum fixumque, quod natura sua est sine ulla relatione ad quamvis rem externam et manet semper acquabile et immobile¹. Id patet ex motu circulari corporis solitarii atque etiam ex lege inertiae.

Schol. 4. Quum quaeritur, sitne Deus in spatiis imaginariis, i. e. sitne ibi quasi cum habitudine ad aliquid aliud, quod contingat, respondendum est Deum actu non esse in spatiis imaginariis. Non enim ubicationibus actu praesens esse potest. quae actu non sunt. Est tamen Deus in illis spatiis potentia. Nam quum immensus sit, quam primum ubicationes extra mundum ponantur, eo ipso per suam immensitatem illis praesens erit. Praeterea potentialitas illa essendi in spatiis imaginariis non est potentia passiva, per quam Deus perfectionem aliquam, qua careat, acquirere possit, sed est potentia activa, qua ubicationibus largiri potest perfectionem actualis existentiae, qua iis denominatione externa praesens dicatur. Hac igitur concipiendi ratione dicere oportet Deum, antequam mundum creaverit, non in aliquo loco sed in se ipso fuisse.

Si quis autem existentiam in spatiis imaginariis intellegat solam realem praesentiam sine ulla habitudine actuali ad aliquam rem extra Deum, is simpliciter dicere debet Deum re vera esse in spatiis imaginariis. „Ubi nos concipimus spatium per modum vacui apti repleri corpore, ibi est praesentissima divina substantia.“²

§ 3.

De vacuo³.

466. Vacuum (τὸ κενόν) ab ARISTOTELE definitum habemus „locum corporis expertem“⁴. Et recte quidem. Vacuum enim con-

¹ Cf. NEWTON, Princ. phil. nat. math. def. 8, schol.

² SUAREZ, Disp. metaph. d. 30, s. 7.

³ Mentionem „vacui“ primam in philosophia a MELISSE et LEUCIPPO factam esse legimus. ⁴ Τύπος ἐστερημένος σώματος (l. 4 Phys. c. 7, 213 b, 33).

cipi a nobis solet tamquam aliquid positivum simul simulque negativum. Quatenus est positivum, involvit conceptum spatii physisi: ex parte autem negativa corpore spatium repleri negat. Et in hac parte negativa formalis vacui ratio est, ita ut definire illud liceat „carentiam corporis in capacitate illud recipiendi“.

Atque prae ceteris distinguendum nobis est inter vacuum proprii nominis et improprii. Solent enim minus recte loquentes illud omne vacuum dicere, in quo non sit corpus, quod sub sensus cadat; quae est verbi improprietas. Sed nos de veri nominis vacuo dicimus.

Sicut spatium, ita vacuum in absolutum vel ideale et respectivum vel actuatum distinguere potest, quorum hoc ab illo distinguitur eo, quod corpus abesse significet ex capacitate certis circumscripta limitibus.

Praeterea vacuum ex modo, quo esse potest, in coacervatum et disseminatum distinguitur. Coacervatum ingens est vacuum, quod corpora magnis intervallis separat; disseminatum vero, quod in poris vel inter minimas corporum particulas esse quidam dixerunt.

467. Schola Eleatica vacuum docebat esse non posse, eo quod ens unum idque infinitum omne spatium occuparet. Contra DEMOCRITUS et LEUCIPPUS vacuum dixerunt esse necessarium, quia secus nullus motus fieri posset¹.

Neque non ipsi Peripatetici aliqua de vacuo docuerunt, quae minus vera sunt quaeque emendatione aliqua indigere videntur.

Docuerunt enim 1° naturam abhorrere a vacuo tamquam a vulnere pernicioso sibi inflicto. Atque id ex rebus quibusdam naturae minus bene observatis concludebant: ex eo, quod in antliis aquam neglecta lege gravitatis ascendere videbant; ex eo, quod tabulae nitide politae intime inter se cohaerent, et ex locis similibus. Qua in re eos a veri rationibus aberrasse apud omnes confessum est².

¹ Cf. ARIST., Phys. I. 4, c. 6.

² Ceterum antiqui illi doctores non adeo contempti esse nobis debent. Axioma enim illud non omni veritate caret. Inter alios SYLV. MAURUS: „Ratio,“ inquit, „cur natura adeo refugiat vacuum, est, quia vacuum tolleretur mutua corporum continuitatem et coniunctionem, quae partialiter per vacua abrumpitur. Praeterea natura vult, ut corpora per lineam rectam, hoc est brevissimam, actiones suas accidentales propagare possint, eo pacto, quo sol undique

Docuerunt 2° motum in vacuo fieri non posse eo, quod deficiente medio, quod illi resisteret, necessario foret instantaneus atque ita simul praesens locis plurimis. Sed vilem eam esse rationem nemo non videt. Nam successio motuum non a solo medio, sed a terminorum distantia pendet¹.

Neque recentioribus temporibus aliquot defuere philosophi rerumque naturalium scrutatores, qui de vacuo sensa quaedam ac placita protulerunt aequae absurda. Ita CARTESIUS vacui possibilitatem negavit eo, quod iam extensio mathematica rationem haberet substantiae. Alii cum atomistis veteribus contendunt motum localem existere non posse, nisi sumatur vacuum per rerum naturam disseminatum. Sed iam alio loco monuimus ipsam rerum raritatem et compressibilitatem satis locorum praebere rebus, ut motus locales fieri possint (cf. n. 71 et 130).

Et haec quidem de loci, spatii, vacui natura, cuius studium nullo non tempore doctorum hominum animos in partes diversas distraxit, satis sint dicta. Ante vero, quam ad temporis considerationem gressum faciamus, quaedam de compenetratione corporum deque eorum multilocatione dicenda videntur. Sunt enim ea, quae de loco et spatio disputantes posuimus, ex quibus id, quod de corporum penetratione vel multilocatione docere volumus, efficitur et cogitur.

Disputatio sexta.

De compenetratione corporum et reduplicatione.

468. Duas hoc loco attingimus quaestiones, quae in philosophorum mentes nunquam certe venissent, nisi fidei Christianae

suam lucem propagat: haec autem propagatio per vacuum fieri non posset, quum accidentia propagari non possint extra subiectum. Et quia etiam vacua parva talem propagationem impedirent, etiam parva vacua a natura excluduntur, et quidem repugnantia naturaliter invincibili, eo pacto, quo repugnantia ad mutuam corporum penetrationem est naturaliter invincibilis" (Quaest. phil. l. 2, q. 29). Alii non incommode mundum cum corpore animali comparant, cui bonum sit, quamdiu partes sint coniunctae, quodque destruat eorum divulgatione; hinc animali inditam esse naturalem aversionem ab hac, ad illam vero amorem conatumque tenacissimum.

¹ Quid in re ipse senserit ARISTOTELES, dubium est (cf. Comment. in Phys. l. 4, c. 8, text. 64 et 71; lect. 11 et 12). Probabilius est ipsum eo loco antiquorum referre sententias, licet alii (inter quos AVERRRHOES) censeant Stagiritam suam ipsius mentem aperuisse.

mysteria quaedam manifestassent, quanta in mutandis rerum corporearum condicionibus virtus valeat divina. Quare disputantes, utrum compenetratio corporum et reduplicatio possibilis dicenda sit necne, cum iis rem agimus, qui Deum esse et miracula posse facere ipsi agnoscunt.

Sectio prior.

De compenetracione.

Compenetrationem i. e. praesentiam complurium entium in eodem loco universe non repugnare, ex compenetracione definitiva vel mixta manifestum est, quae sine ullo miraculorum intervntu in natura contingit.

Sed hoc loco de compenetracione circumscriptiva quaestio est. Circumscriptiva autem corporum impenetrabilitas duo includit, actualem partium extrapositionem dimensionem in ordine ad locum, et huius extensionis impenetrabilitatem. Praeterea impenetrabilitas illa considerari potest aut in actu primo, atque ita vis erit resistiva, aut in actu secundo, et erit effectus virium resistivarum, quo corpus omni alii corpori in suum ipsius locum subintrare conanti efficaciter resistit. Et de hac secundi actus impenetrabilitate nobis agendum est.

469. Thesis: Absolute non repugnat, ne complura corpora circumscriptive compenetrentur.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Certum est non posse naturaliter complura corpora esse in eodem loco; nam omnia corpora quantitatem habent, cuius effectus secundarius in eo situs est, ut corpora occupent loca impenetrabiliter. Ille effectus, quo corpus impedit, ne locus, quem occupat, ab alio corpore occupetur, impenetratio vocatur. Quae alia est aptitudinalis, alia actualis. Prior est id, quo corpus potest et debet naturaliter exercere vim resistendi (est, ut alibi diximus, ipsa quantitas); posterior est exercitium huius virtutis positivum, quo aliud corpus actu ab eodem loco arcetur.

Praenota 2°: Penetrationis nomen tribus modis usurpatur: 1. communiter, ut ingressus unius in aliud significetur cum alterius divisione; qua ratione gladius penetrat corpus; 2. physice ad significandum ingressum unius in aliud sine ulla divisione, ut quum unum corpus intrat in poros alterius corporis; 3. magis adstricta significatione, qua compenetratio dici solet, quum unum

corpus eundem omnino locum occupat, quem aliud. Quodsi quaeratur, possitne etiam naturaliter fieri aliqua compenetratio, physici illud negare solent. usu et observatione atque certissima inductione innixi. At hoc loco non illud quaerimus, sed id tantum, possitne effici divina virtute.

Quod inter alios negavit DURANDUS¹, qui docuit posse quidem unum corpus quantitate praeditum eodem esse loco, quo alterum corpus esset quantitate destitutum, non autem cum altero corpore, quod et ipsum suam retineret quantitatem, quum neque Deus impedire posset effectum formalem alicuius formae, qualis esset resistentia.

Idem negavit CARTESIUS eo, quod corpora nisi situ non distinguerentur. Quae ratio in solo corpore mathematico valet, non autem in physico, de quo quaestionem movemus, quodque idem cum mathematico esse negamus.

Compenetrationem factam omnes docent theologi catholici, quando Christus clausis ianuis ad apostolos subintravit. Idem de corpore Domini nostri e sepulero prodeuntis SS. Patres. „Clauso prodiit tumulo, qui de patibulo non descendit. An vero id maius sit, inimici nostri sint iudices, qui tam curiose munierunt monumentum, signantes lapidem cum custodibus.“² Nobis compenetrationem impossibilem non esse ostendendum est. „Divina virtute fieri potest“, inquit Aquinas, „et ea sola, quod corpori remaneat esse distinctum ab alio corpore, quamvis eius materia non sit distincta in situ ab alterius corporis materia; et sic miraculose fieri potest, quod duo corpora sint in eodem loco.“³

470. Argumentum. Ut fieri possit compenetratio circumscriptiva corporum, satis est et requiritur, ut Deus in utroque corpore producat per omnipotentiam ubicationem corporis alterutrius et impediat in utroque impenetrationem actualem. Atqui haec duo per omnipotentiam divinam effici possunt.

Prob. min.: Imprimis enim manifestum est nil obstare, quominus Deus potentiam aliquam naturalem ad actum reducat, qui potentiam naturalem superat, si modo non laedantur conceptus. Deinde impenetrationem actualem sive repulsum corporis alterius certum est esse tantummodo effectum secundarium quantitatis,

¹ L. 4 dist., d. 44, q. 6.

² S. BERN., Serm. 1 in Pasch.

³ 4, dist. 44, q. 2, a. 2.

quum quantitatis effectus primarius in extensione interna cum impenetratione aptitudinali consistat. Potest autem Deus impedire effectum secundarium cuiuslibet formae, qui praesertim sit essentiae quasi appendix separabilis.

471. Solvuntur dubia. *Dicunt 1º:* Deus non potest tollere effectus secundarios privativos, velut incorruptibilitatem a spiritu. — *Resp.:* Actio illa, qua corpus ab altero corpore e loco propellitur, non est mere privativum quiddam, sed quasi positiva quaedam etsi secundaria dos quantitatis, data ab auctore naturae, ne una quantitas cum alia confundatur.

Dicunt 2º: Si duo corpora inter se penetrarent, idem corpus totum spatium replet et non replet. Sed id aperte sibi repugnat. — *Resp.:* Dist. mai.: Idem corpus totum spatium replet, i. e. distenditur per totum spatium, conc. mai.; ita replet, ut excludat alterum, nego mai. Atque ita non sub eodem respectu idem corpus spatium replet et non replet, sed aliter replet et aliter non replet.

Dicunt 3º: Non potest quicquam per miraculum fieri, quod sit contra conclusiones geometricas. Ex geometria constat duos circulos sese tangere non posse nisi in puncto, sed in duobus corporibus in uno loco existentibus iam duo circuli designari possent, quae se tangerent secundum totos. Constat etiam inter duo puncta esse posse tantum unam lineam rectam; si autem duo corpora essent in eodem loco, iam intra duo puncta signata in diversis superficiebus loci essent duae lineae rectae duorum corporum locatorum. — *Resp.:* Nego ass.; namque distinguere oportet inter rationem individuationis distinctionisque mathematicae, quae est ex situ partium, et rationem individuationis distinctionisque entitativae (sive materialis), quae rebus ex entitate est propria. „Sic ergo una linea potest intelligi diversa ab alia, vel quia est in alio subiecto (quae consideratio non est nisi de linea materiali) vel quia distat in situ ab alia (quae consideratio est etiam de linea mathematica, quae intellegitur praeter materiam). Si ergo removeatur materia, non potest esse distinctio linearum nisi secundum situm diversum, et similiter nec punctorum nec superficialium nec quarumcumque dimensionum, et sic geometria non potest ponere, quod una linea addatur alii tamquam distincta ab ea. Sed supposita distinctione subiecti sine distinctione situs ex divino miraculo, ut dictum est, intellegentur diversae lineae, quae non distant situ, propter diversitatem subiecti; et similiter puncta diversa; et sic duae lineae designatae in duobus corporibus, quae sunt in eodem loco, trahuntur a diversis punctis ad diversa puncta, ut non accipiamus punctum signatum in loco, sed in ipso corpore locato, quia linea non dicitur trahi nisi a puncto, quod est terminus eius; et similiter etiam duo circuli designati in duobus corporibus sphaericis existentibus in eodem loco, sunt duo non propter diversitatem situs (alias non possent se tangere secundum totum), sed sunt duo ex diversitate subiectorum; et propter hoc se totaliter tangentes adhuc manent duo, sicut etiam circulus signatus in corpore locato sphaerico tangit secundum totum alium circulum signatum in corpore locante.“¹

¹ S. Тном. 4, dist. 44, q. 2, a. 2 ad q. 3 ad 2.

Sectio altera.

De reduplicatione vel multilocatione corporum.

472. Numquam sub ordinariis naturae condicionibus idem corpus in dissitis simul locis positum invenitur. Quin immo usu et experientia constat corpus alium locum non acquirere, nisi de suo prius exierit. Unum, quod naturae viribus fieri potest, in eo est situm, ut corpus, quamdiu sit in motu, intra quamlibet temporis partem inveniatur esse in pluribus locis contiguis.

Atque de multilocatione tria quaeramus oportet: an fieri possit, quomodo fieri possit, quae attributa corpori replicato convenire sint dicenda.

§ 1.

De possibilitate reduplicationis.

Quando de possibilitate reduplicationis quaestio instituitur, ea attendi potest aut generatim ratione ubicationis habita aut speciatim respectu existentiae circumscriptivae in loco.

Thesis I^a: Sibi non repugnat, ne idem corpus simul sit in compluribus locis.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1^o:* Multilocatio est simultanea eiusdem entis existentia in pluribus locis adaequatis; adaequatis, inquam, sive in eiusmodi locis, quorum quisque sit enti sufficiens naturaliter.

Praenota 2^o: Aliquid potest dupliciter esse in loco: circumscriptive, quando habet singulas suas partes singulis partibus spatii applicatas, quod in corporibus contingere videmus, et definitive, quando est totum in toto et totum in qualibet parte spatii; ita anima nostra est in corpore et angelus in loco et Christus in SS. Eucharistia.

Praenota 3^o: Certum est nullum corpus posse naturaliter esse in compluribus locis dissitis adaequatis. Nam experimur omnia creata esse limitata et determinata ad unum locum totalem et adaequatum occupandum. Quaeritur igitur, utrum contrarium fieri possit divinitus, necne. Sententia, quae id fieri posse ponit, si restringatur ad multilocationem definitivam vel mixtam, ab omnibus catholicis admittitur propter sacrum Christi corpus, quod in coelis est circumscriptive, definitive vero in singulis hostiis consecratis. Quodsi de multilocatione circumscriptiva agitur, ea

ab aliquot ex optimis negatur auctoribus, qua de re mox dicturi sumus. Hac thesi animum ad eam tantum multilocationem advertimus, quae circumscriptiva non sit.

473. Argumentum. Eatenus repugnaret multilocatio, quatenus praesentia corporis in uno loco simul significaret non-praesentiam in alio loco. Sed quamvis id licet secundum ordinarium naturae cursum verum sit, minime tamen secundum conceptum necesse est esse. Habet enim corporis in aliquo loco praesentia ex se vim solum affirmativam, qua de praesentia alia neque negatur neque affirmatur quicquam. Est igitur id, quod „hic“ est, eo ipso „non-alibi“, non tamen eo ipso „alibi“ non est.

Vel dicunt adversarii unitatem corporis reduplicati interire eo, quod corpus bilocatum iam duplex sit. Quibus perfacile respondetur, multilocatione non ipsum Esse rei secundum se et formaliter sumptum multiplicari sed ipsam dumtaxat ubicationem. Unde corpus multilocatum localiter quidem multiplex est, non tamen substantialiter. Evidens autem est unitatem entis non ab unitate loci sed ab ipsa substantia sive entitate repetendam esse. Non igitur ex multiplicitate et divisione locorum multiplicitas et divisio ipsius entis inferri potest. Id quod ex modo, quo spiritus esse solent, praeclare confirmatur. Nam anima hominis tota est in capite et tota est in pede et nihilominus est una.

Confirmatur ex comparatione rerum cum rebus non-existentibus: corpus existens Romae non est deterioris condicionis ad Coloniam, quam si nullo modo existeret. Atqui si nullo modo existeret, posset esse Coloniae. Quum igitur sit Romae, non desinit posse esse Coloniae.

474. Corollaria. *Cor. 1.* Ergo duplex fieri potest reduplicatio, discreta et continua. Potest enim corpus totum simul in locis omnino dissitis esse et potest esse in singulis partibus unius continui. Ita, si ex ordine rerum supernaturalium exemplum petere liceat, sacrum Christi corpus per multilocationem discretam existit in omnibus hostiis consecratis, per multilocationem vero continuam in quavis particula cuiusvis hostiae.

Cor. 2. Ergo neque repugnat Deum tribuere corpori definitivum existendi modum. Potest enim corpus per infinitam suam virtutem ita multilocare, ut totum maneat in toto spatio et totum ponatur in qualibet parte spatii.

Cor. 3. Ergo reduplicato corpore non simul reduplicatur determinata illa ubicatio, qua in priore loco constituitur. Haec enim

essentialiter per se ipsam est in loco, immo est ipsum „esse in loco“. Esse hic et esse alibi sunt effectus formales oppositi et incompatibiles; repugnat autem unum contrarium recipere effectum formalem contrarii.

475. Solvuntur dubia. *Dicunt 1^o:* Si corpus idem diversis locis dissitis poneretur, idem a se ipso distaret. At id absurdum est. — *Resp.:* Dist. mai.: Distaret a se ipso simpliciter, nego mai.; secundum quid distaret, i. e. existens hic distaret a se ipso existente ibi, conc. mai.

Inst.: Corpus multilocatum divisum est; ergo unum non manet. — *Resp.:* Dist. ant.: Divisum est ratione praesentiae localis, conc. ant.; ut divisum ratione corporis secundum se, nego ant.

Dicunt 2^o: Si corpus posset esse in pluribus locis, posset esse in omnibus, immo in infinitis. Atqui id falsum est. — *Resp.:* Dist. mai.: Posset in omnibus distributive et in infinitis syncategorematice esse, conc. mai.; in omnibus collective et in infinitis categorematice, nego mai.

Dicunt 3^o: Posita possibilitate multilocationis perit certitudo. Nam silva, quam video, fortasse non est nisi unica arbor sexcenties multilocata. — *Resp. 1^o:* Nego supp. nos ex sola loci diversitate ad diversitatem substantiae concludere; hanc etiam ex diversitate actionum et attributorum colligimus. — *Resp. 2^o:* Nego ass. Quamvis Deus raro ob causas particulares naturae legibus derogat, manet tamen lex, unum corpus ad locum unum restringi.

476. Thesis II^a: Non videtur posse negari, quin idem corpus in compluribus simul locis esse possit etiam circumscriptive.

Ad statum quaestionis. *Praenota:* In hac re obscurissima probabilia tantum coniectura assequi valemus. Repugnantiam ostendere conantur S. THOMAS, HENRICUS GANDAV.¹, CAPREOLUS², FERRARIENSIS³, VASQUEZ⁴, SYLV. MAURUS⁵, alii. Qui potissimum iis rationibus inhaerent, quas hoc modo proponit Aquinas: „Esse in pluribus locis simul“, inquit, „repugnat individuo ratione eius, quod est indivisum in se; sequeretur enim, quod esset distinctum in situ.“⁶ „Aliquod corpus esse localiter in aliquo loco nihil est aliud quam corpus circumscribi et comprehendi a loco secundum commensurationem propriarum dimensionum; quod autem comprehenditur a loco aliquo, ita est in ipso loco, ut nihil eius sit extra locum illum: unde ponere, quod sit localiter in loco, et tamen sit in alio loco, est ponere contradictoria esse simul.“⁷

¹ Quodlib. 9, q. 32. ² Dist. 10, q. 1, a. 3.

³ In 1. 4 c. gent. c. 68. ⁴ Disp. 189, c. 6.

⁵ Quaest. phil. 1. 2, q. 23.

⁶ 4, dist. 10, q. 1, a. 1; 4 dist., d. 44, q. 2, a. 2, quaestiuinc. 3 ad 4.

⁷ Quodlib. q. 3, a. 2.

Contradicunt tamen alii paene multi; inter quos ALEX. HAL.¹, SCOTUS², BELLARMIN³, SUAREZ⁴, DE LUGO⁵, FRANZELIN⁶, alii.

Argumenta. *Argum. I* (ex conceptu existentiae circumscriptivae, quae a quantitate modaliter distincta sit).

Id quod realiter a re distinguitur. multiplicari potest, re non multiplicata, quantumvis sit in re (praesertim si natura posterius sit ipsa re). Atqui non repugnat dicere corpus quantum et quantitatem externam, qua corpus circumscriptive existit in loco, modaliter inter se distingui. Ergo neque repugnat dicere hanc multiplicari, corpore quanto non multiplicato.

Argum. II (ex comparatione cum multiplicatione definitiva).

Difficilius est ponere corpus duobus locis definitive quam circumscriptive. At prius confitentibus ipsis adversariis fieri potest; ergo et alterum.

Prob. mai.: Ut corpus sit duobus locis definitive, tribus opus est miraculis, uno, ut corpus sit in duobus locis, duobus, ut in utroque existat definitive; sed ad multilocationem circumscriptivam primum illud miraculum sufficit.

477. **Solvuntur dubia.** *Dicunt 1^o:* „Corpus esse circumscriptive in loco est ita esse illud in loco, ut nihil eius sit extra.“ Si autem idem corpus esset circumscriptive Romae et Coloniae, aliquid eius esset extra Romam; non ergo esset Romae circumscriptive. — *Resp.:* Dist. mai.: Corpus esse circumscriptive in loco expostulat, ut nihil eius sit extra, i. e. ita, ut nihil sit, quod ibi non sit, conc. mai.; ut nihil sit, quod solum ibi sit, nego mai. Secus si esset, Christi corpus, quod circumscriptive est in caelis, neque definitive posset esse in hostia.

Dicunt 2^o: Una quantitas implere non potest duo loca adaequata; numquam enim una forma duos effectus formales adaequatos habet. Atqui unum corpus non habet nisi unam quantitatem. Ergo fieri nequit, ut idem corpus sit bis in loco quantitative. — *Resp.:* Nego mai.; nam occupare locum est effectus secundarius quantitatis. Sed ut effectus secundarius impediri potest, ita etiam potest per miraculum multiplicari, non multiplicato effectu primario.

Inst. 1^o: Occupatio loci multiplicari non potest, quin multiplicetur ratio formalis occupandi locum. Sed quantitas est ratio formalis occupandi locum. — *Resp.:* Dist. mai.: Occupatio multiplicari nequit, quin multiplicetur ratio formalis proxima, conc. mai.; etiam remota, nego mai. Nego min. Quantitas ut sic non est ratio formalis proxima occupandi locum. Satis est igitur, ut una quantitas augeatur viribus ad multa loca occupanda.

¹ 4 part., q. 11, a. 1, § ult. ² In 4 dist. 49, q. 16.

³ L. 3 de Euchar., c. 3 et 4. ⁴ De s. Euchar. disp. 48, s. 4, n. 5.

⁵ De Euchar. disp. 5, s. 1. 2. 3. ⁶ Tract. de s. Euchar. p. 174.

Inst. 2º: Non potest quantitas esse extensa in loco, nisi sit extensa in re; ergo nec potest bis esse extensa in loco, nisi bis sit extensa in re. — *Resp.:* Conc. ant. Nego cons. et consequent. Posito enim fundamento, in eo fundari potest vel una extensio localis vel plures.

Dicunt 3º: Principium proprium, ex quo per sensus venimus in cognitionem certam de distinctione inter homogenea sensibilia, falsificari non potest per ullam potentiam. Sed principium eiusmodi id est, quod res diversas ubicationes circumscriptivas habeant. Falsificaretur autem principium hoc, si *arbor* reduplicaretur circumscriptive: videremus enim illam in loco duplici, et tamen non essent duae distinctae arbores. Et sic dubitare possumus, an non omnes arbores in mundo sint una arbor replicata. Ita SYLV. MAURUS. — *Resp.:* Etsi istae et similes rationes adversariorum evincunt difficilem et obscuram esse intellectui nostro reduplicationem, non tamen ostendunt eam esse impossibilem. Ad arborem et quae similia possunt proponi exempla, supra responsum iam dedimus.

§ 2.

De modo, quo reduplicatio fiat. Quaeritur 1º, qua actione corpus multilocetur.

478. Haectenus fuit, quod caute a nobis scribi possit. Quae sequuntur, obscuriora sunt.

Intellegendum est, id quod nemo dubitat, actione multilocante aliquid re vera produci. Verum quid illud sit, quod actione divina producat, quaerendum est: utrum accidentale quid an substantiale, vel ut alii dicunt: utrum rei nova ubicatio an ipsa rei substantia. Si prius dicis, actionem, quae rem multilocet, adductivam vocare debes, quae rem non faciat, sed adducat tantum; sin vero alterum, reproductio erit, qua ipsa res iterum ac tertio producat.

Et hae quidem sunt duae de ea re philosophorum sententiae. Priorem SCOTUS, BELLARMIN, VASQUEZ, LUGO, alii sequuntur, qui „ubi modale“ produci censent, actionem igitur corpus multilocantem esse adductivam¹. Quorum princeps haec ratio est: Ut res actu iam existens novam denominationem accidentalem acquirat, satis est, ut illud accidens producat, quod illius denominationis radix est et fundamentum. In re autem, de qua agitur, ipsum „ubi Romanum“ radix est denominationis, qua quis Romae versari dicitur. Ut igitur Petrus iam existens Coloniae ponatur Romae, satis est, ut acquirat „ubi Romanum“. — Aliis verbis: poni in diverso loco nil aliud est quam habere duas ubicationes diversas, respondentes diversis spatiis; at has ens habere potest per solam actionem adductivam. Quae fit sine motu locali, quia non fit translatio, sed res retenta loco priore, simul in alio eoque dissito constituitur.

Alteram SUAREZ² et alii tenent, qui censent reproduci ipsam substantiam, itaque actionem corpus replicantem dicendam esse productivam.

Ratio prima eorum est haec: Sola adductio satis non est; si enim Deus Petrum Coloniae existentem poneret Romae per productionem novi „ubi modalis“: aut illud „ubi“ produceret Coloniae aut Romae; neutrum dici potest:

¹ Videsis apud SUAREZ, De s. Euchar. disp. 50, s. 4.

² De s. Euchar. disp. 50, s. 4, n. 6.

non Coloniae, uti patet, neque Romae: nam Petrum iam adesse Romae deberet praesupponi, antequam in eo illud „ubi“ produceretur.

Sed nemo est, qui non videat in hunc ferme modum illos, qui priorem sententiam teneant, esse oblocuturos: Neutrum ex dictis fit; nam novum „ubi“ in Petro producitur cumque Romae facit praesentem. Annon similis difficultas devoranda est, quum Petrus modo ordinario ex A in B movetur?

Ratio secunda: Bene potest eadem res iterum produci ita, ut sit virtualiter duplex et tamen maneat una. Ergo reduplicatio per reproductionem non repugnat.

Prob. ant.: Facile potentia divina effectui eidem demum producendo sufficit, dummodo ex parte effectus nulla sit repugnantia. Sed ea non est; cur enim repugnet, ne res semel existens existat bis et ter et saepius? Praeterea res, quae saeculo praeterito existit, futuro eadem numero iterum poterit produci; sed si eadem res bis esse potest successive, bis etiam esse potest simul.

Quodsi quis obieciat multa competere eidem enti successive, quae ei convenire simul non possint (velut Esse et Non-esse), facili distinctione eiusmodi difficultatem solvi posse dicunt.

Quaeritur 2º, quatenus attributa convenient conaturaliter corpori replicato.

479. Duplex etiam hac in re est sententia. Quarum prior docet, quum corpus compluribus locis constitutum unicum quidem realiter, attamen virtualiter duplex vel multiplex sit, omnia omnino illi competere posse locis duobus vel pluribus, quae duobus vel pluribus corporibus eiusdem speciei in compluribus locis propria sint vel accidere possint; itaque hominem in uno loco esurire, manducare simul posse in altero; hic peccare, ibi bene agere; hic esse felicem, ibi infelicissimum; sibi ipsi obviam fieri; seipsum etiam interficere et manere superstitem. Quae quidem opinio quot quantisque pateat difficultatibus, nemo non videt.

Secunda sententia distinctionem ponit inter illa, quae respectum ad locum habeant, et illa, quae ad habitudinem localem nulla ratione referantur; quae generis prioris sint, rei multilocatae hic competere posse, ita ut simul contraria eidem insint aliis locis; quae autem nihil prorsus habeant cum conditionibus localibus, ea necessario comitari rem ita in loca omnia, ut contraria penitus excludantur. Itaque accidere posse, ut homo uno loco stet, alio sedeat; hic fruatur luce, ibi sit in tenebris, ut homo unus integrum exercitum formet quoad localem praesentiam; non vero quoad virtutem agendi. Neque quicquam eorum multiplicata ubicatione multiplicari, quae enti secundum se convenient et non secundum locationem.

Et haec sententia iterum est bipartita. Sunt enim, qui dicant, ex natura quidem rei eventus plane omnes et proprietates, quae rem uno loco attingant, eam comitari, ubicumque per multilocationem collocetur: de potentia tamen absoluta fieri posse, ut res in uno loco etiam praeter condiciones locales habeat affectiones, quarum contrariae ei aliis locis insint¹. Alii autem id vel absolute fieri posse omnino negant².

¹ Ita SUAREZ, De s. Euchar. disp. 48, s. 5, n. 4 sq.

² Ita SCOTUS in 4 dist. 10, q. 4.

Et nos quidem non confiteri non possumus hanc (SCOTTI) explicandi rationem minus operosam et multo faciliorem nobis videri¹. Quamquam haec quoque sententia, quae est facillima, habet quae mirabilia videri possint. Sed quum certe superiora certa et firma sint, his autem ea consentanea, ne de horum quidem veritate est dubitandum.

480. Quibus omnibus, quae diximus, perpensis et inter se collatis, perspicuum est nos in hac re effecisse, quod munus philosopho praestandum est, quum ostenderimus repugnantias, quae prima specie adesse videantur, vanas esse ac nullas. Postquam id enim effectum est, ut rem aliquam intrinseca repugnantia non vitari perspiciamus, GASSENDI consentiendum est, qui ad rem apposite: „Mentis est omnino non sanae“, inquit, „velle divinam potentiam tenui metiri modulo nostrae intellegentiae; quasi ea non sit infinita, eoque assurgat, quo mentis humanae imbecillitas non pergit? Quam esset enim illa angusta, si iidem ipsi limites, qui captui nostro, praefigerentur? . . . Quam satius est, ubi de eo, quod Deus potest, agitur, nihil omnino ipsi negare neque praetextu contradictionum, quibus se mens ipsa involvit, pronuntiare non posse Deum quidpiam facere, et id quidem, ut mihi videtur, parum religiose atque reverenter. Quid enim hoc modo loquendi aliud agimus, quam confidenter, ne dicam temere, testamur, in ea opinione nos esse, ut captus noster tantus sit, quanta divina potentia est; et si quid captum nostrum effugiat, effugere id quoque potentiam divinam? Quam praeclare ac religiose D. AUGUSTINUS adhortatur nos (Epist. 137, al. 3, n. 8), ut demus Deum aliquid posse, quod nos fateamur investigare non posse, et in quo tota ratio facti est potentia facientis.“²

Sed his relictis ad rem nobis propositam redeamus.

¹ Qua de re bene apud Card. FRANZELIN: „Ut praepostera intellegentia et ex hac promanantes difficultates amoveantur, prae oculis haberi debet duplex principium: a) Replicatio est vera multiplicatio habitudinis ad locum et relationum ad spatium, in quibus una substantia seu nominatim unum corpus constituitur. Unde haec habitudo et hae relationes eaque omnia, quae ab habitudine ad locum et spatium pendent, re vera ita se habent, ac si multa essent corpora. Contra vero b) quia res manet una numero, etiam una manet et non multiplicata omnis perfectio independens a relationibus ad locum et spatium. Sicut ergo eadem numero res, quae est in uno loco, est etiam in altero, ita pariter omnis perfectio independens a relatione ad locum, quae inest rei replicatae in uno loco, eadem numero inest in aliis locis omnibus. Omnes fere difficultates reales ex neglecta consideratione duplicis huius principii oriuntur; aliae sunt mere verbales et ex ambiguitate vocum confictae“ (Tract. De s. Euchar. p. 174). ² Animadvers. de physiol. Epic. p. 305.

Disputatio septima.

De tempore et duratione.

481. Postquam diximus, quid sit spatium, consequens est, ut de tempore disseramus.

Tempore notius nihil, nihil obscurius. Quare S. AUGUSTINUS: „Quid“, inquit, „est tempus? si nemo quaerat a me, scio; si quaerenti explicare velim, nescio.“¹ Et ipse ARISTOTELES tempus cognitu esse difficile et difficilius etiam explicatu dixit. Cuius ratio secundum Aquinatem ea est, quod tempus sit minimae entitatis et successivum quiddam quasi lubricum semperque fugiens semperque hominum sese cognitioni subducens.

Omnes fere philosophi in eo consentiunt, quod analogia paene omnimoda inter tempus spatiumque intercedit. Extensioni locali respondet duratio temporalis; et ubicationi respondet quandocatio; sicut ubicatio est ratio, ob quam res est hic et non alibi, ita quandocatio est ratio, ob quam est nunc et non alio tempore. Sicut autem ubicatio duplex est, una definitiva, circumscriptiva altera, ita etiam quandocatio alia est rerum permanentium, alia rerum successivarum. Sicut porro spatium speciali ratione ad ubicationes circumscriptivas refertur, ita etiam tempus artiore vocis significatione capacitas illarum durationum et quandocationum esse dicitur, quae rebus ex se successivis sunt propriae. Sicut igitur spatium capacitas est omnium corporum quoad extensionem, ita tempus capacitas est omnium motuum sive mutationum quoad successionem. Verum vox temporis interdum angustius etiam valet; quod si est, spatio actu impleto respondet et diffusionem ipsam motus successivam significat; id quod „tempus reale“ apte vocatur, ut videlicet ab illo tempore distinguatur, quod latiore vocis significatione accepta capacitatem indicat successionum actualium vel possibilium. Semper igitur potestas praesens vocis attendenda est. Dum recentiorum temporum scriptores durationem utcumque acceptam et tempus saepissime inter se permutare videntur, Peripatetici voce temporis tempus reale significare solent.

Unum illud spatii et temporis discrimen est, quod partes spatii permanentes sunt, temporis partes continenter fluunt; illae una exsistunt, hae post alias aliae exsistentiam acquirunt. Sed hoc paulo post facilius cognoscetur.

¹ L. 11 Confess., c. 14.

Et quoniam tempus reale citerius nobis est et facilius inveniri potest, prius de tempore agemus, postea de duratione in communi disputaturi.

Sectio prior.

De tempore.

482. Cogitantibus nobis, quid tempus sit, sine negotio evidens est notionem temporis intime referri ad successiones. Modo successionum capacitatem significat, velut quum dico mihi aliquid faciendi tempus esse. Modo etiam ipsam notat successionum multitudinem, velut quum tempus praeterire conqueror.

Nonnumquam tempus durationem dicimus motus cuiusdam „primi mobilis“, i. e. solis; atque ita dividitur tempus in annos, tempestates, menses, dies. Proprie tamen temporis nomine utimur ad significandam durationem cuiuslibet motus per se successivi. Etsi igitur tempus ipsum motus non est (id quod ex diversis temporis motusque attributis intellegitur), semper tamen et vi essentiae cum motu conexum est.

Esse tempus tam certum est quam esse motum. Sed habet tamen tempus proprium quendam essendi modum, quatenus non permanendo, sed sub continuo est fluxu. Atque etiam partes temporis proprio et peculiari modo sunt, i. e. praeteritum praetereundo, futurum adveniando, praesens fluendo est.

Quinque de tempore quaeri solent: 1. quae sit eius definitio, 2. divisio, 3. realitas, 4. praesentia sive exsistentia, 5. denique quotuplici modo aliquid sit in tempore.

§ 1.

De definitione temporis.

483. **Thesis:** Tempus ab ARISTOTELE recte definitur: numerus et mensura motus secundum prius et posterius ¹.

Ad statum quaestionis. *Praenota* 1^o: Potest tempus considerari realiter sive in concreto tanquam ipsa multitudo successionum; atque etiam formaliter sive in abstracto ut capacitas aliqua successionum aequaliter fluens, ex se vacua (tempus absolutum).

ARISTOTELES magis attendit ad considerationem priorem, quae strictior est. In vitae autem consuetudine magis usui est consideratio posterior.

¹ Ἀριθμὸς κινήσεως κατὰ τὸ πρότερον καὶ ὕστερον (l. 4 Phys., c. 11, 219 b, 1; cf. 220 a, 24 et 220 b, 25; l. 1 De caelo, c. 9, 279 a, 14).

Et tempus illud reale aut subiectivum est aut obiectivum. Subiectivum vocant, ex quo ipsi actus nostrae mentis inter se successionem servant, sicut in enumeratione numerorum accidit; est autem obiectivum, quod in ipsis rebus externis sibi succedentibus inest. Si igitur partes in aliquo ligno designatas mente numeramus, tempus subiectivum est, deficiente obiectivo; quia quamvis nos partes cum successione numeremus, lignum tamen istud totum simul est cum omnibus suis partibus. Sin autem, quum currum ferreum cum celeritate moveri videmus, huius motum missis ubicationibus secundum solam durationem mente numeramus, tempus obiectivum simul cum tempore subiectivo coniunctum est, quia successioni actuum numerantis successio partium numeratarum respondet.

Praenota 2°: In definitione Aristotelica tempus dicitur

1° *mensura*. Mensura duplex est: activa, qua res habet, ut possit mensurare, et passiva, qua res habet, ut possit mensurari. Et utroque modo ea vox in definitione intellegi potest. Ab ipso ARISTOTELE potius passive accipi videtur, quum is statim addat tempus non esse id, quo numeremus, sed id, quod numeremus. Potest autem etiam activa mensura intellegi, et iam definitio tempori illi generali competit, quod in duratione motus siderum nobis mensuram facilem et obviam praebet, qua motus omnes mensurare possimus.

Dicitur 2° *numerus*. „Tempus non est numerus ut abstractus extra numeratum sed ut in numerato existens.“¹ Quando autem tempus numerando partes mensuramus, successionem numeri, quem facimus, respondet successio a parte rei. Quia tamen partes illae, ut sunt in re, non sunt actu discretae, non constituunt numerum actualem sed potentialem tantum.

Dicitur 3° *motus*. Concipitur motus ut via a termino ad terminum; et illa permanentia ad hanc viam peragendam requisita praebet conceptum temporis. Concipiuntur igitur partes motus numerabiles.

Dicitur 4° *secundum prius et posterius*, quia motus — id quod supra iam tetigimus — partes habet duplicis generis: alias locales et simultaneas ratione rei motae et spatii, per quod motus peragitur (quas nonnulli non sine aliqua ambiguitate vocant subiectivas), alias inter se excludentes et succes-

¹ S. Тном., Summa theol. 1. q. 10, a. 6.

sivas, quarum aliae sunt priores, aliae posteriores ratione ipsius mutationis continuæ. Et tempus non est mensura motus secundum partes extensionis localis spectati sed secundum partes successivas. S. AUGUSTINUS: „Quodsi nihil“, inquit, „praeteriret, non esset praeteritum tempus, et si nihil adveniret, non esset futurum tempus; praesens autem, si semper esset praesens (i. e. nisi successive flueret), iam non esset tempus. sed aeternitas.“¹

Itaque tempus, si ARISTOTELI credimus, in mutationibus naturalibus, id est, quod secundum suum „prius et posterius“ a nobis mensurari et numerari potest.

484. Argumentum. In eo est ratio temporis, ad quod animadvertimus animadvertendo ad tempus. Atqui animadvertendo ad tempus animadvertimus ad rationem prioris et posterioris in motu successivo sive actuali sive possibili. Ergo ratio temporis est in successione motus.

Prob. min.: a) Experimur tempus experiendo ipsam successionum multitudinem. Si quis non advertit successionem illam numerabilem, non animadvertit tempus, sicut contingit hominibus multum occupatis vel dormientibus².

b) Concipimus tempus concipiendo praeteritum, praesens, futurum. Sed concipiendo praeteritum, praesens, futurum concipimus partes motus secundum prius et posterius. Ergo concipiendo partes motus secundum prius et posterius concipimus tempus.

c) Non aliter possumus determinare tempus nisi determinando seriem successionum.

485. Solvuntur dubia. *Dicunt 1^o:* Tempus mensuramus motu et motum tempore, atque ita in circulo versamur vitioso. — *Resp.:* Dist. ass.: Mensuramus tempus alicuius motus altero motu externo, et mensuramus motum tempore alterius motus, conc. ass.; mensuramus tempus motu ipsius vel motum tempore eius interno, nego ass.

Dicunt 2^o: Tempus est etiam mensura quietis. — *Resp.:* Dist. ass.: Est mensura quietis rei omnino immobilis, nego ass.; rei actu quidem immotae, ex se autem mobilis, conc. ass. Id enim, quod quiescit, non mensuratur tempore ratione quietis, sed quatenus ei applicari potest numerus illius motus, ad quem est in potentia.

¹ L. 11 Confess., c. 14.

² Quamobrem inter tempus apparens sive perceptum et tempus verum distinguunt. Aliud est enim perceptio temporis, quae pendet a mente attendente, aliud ipsum tempus, quod est, etiamsi non percipitur.

486. Corollaria. *Cor. 1.* Sicut scientia geometrica spatium spectat, ita tempus speciali ratione ad arithmetica refertur. Omnis enim numeratio iterata positione unitatis perficitur, iterata autem positio successionem dicit, in qua ratio temporis invenitur.

Cor. 2. Ergo tempus motum sequitur. „Scito“, inquit TOLETUS, „quum tempus sit passio motus — est enim ipsius successio secundum prius et posterius —, quod tot sunt tempora, quot motus; passio enim sequitur rei naturam, ubicumque sit. Sicut igitur tot sunt magnitudines, quot corpora, ita tot tempora, quot motus. Est enim tempus mensura formalis motus et extensio ipsius sive forma, per quam motus mensurabilis est et partes priores et posteriores habet. Et oppositum dicere est ignorantia magna in philosophia.“¹

Cor. 3. Ex iis, quae diximus, nascitur etiam, ut tempus adstricta nominis significatione sit in motu continuo. Eatenus adest motus, quatenus non interrumpitur sive quatenus continuus est; tempus autem motum sequitur. Tamen sensu paulo latiore etiam in motu discreto sive interrupto adesse dicitur.

Cor. 4. Tempus simili ratione a motu distinguitur sicut duratio a re durante. Qua de re mox dicturi sumus.

Cor. 5. Ergo tempus divisibile est in infinitum. Id facile ostenditur ex eo, quod celeritas, qua res certum spatium percurrit, multiplicari potest in infinitum.

487. Scholia. *Schol. 1.* Quum omnis motus duret, omnis motus proprium habet tempus (internum). Hinc S. AUGUSTINUS: „Si cessarent lumina caeli et moveretur rota figuli, adhuc esset tempus.“ Nihilominus aptissime pro tempore generali, quod sit mensura omnium motuum, assumpta est duratio motus siderum. Ratio est, quia mensura universalis debet esse uniformis² et nota et facile divisibilis in partes minores. Et hoc tempus generale saepissime menti obversatur, quando de tempore tamquam uno agitur³. Immo hoc tempus, quod est mensura generalis omnium

¹ In p. I, q. 10, a. 6.

² Fatendum quidem est motum caeli siderii propter translationem annuam terrae, mutationem axis terrestris, aberrationem lucis ab absoluta constantia et uniformitate aliquid deficere. Sed res istae minutissimae neglegi possunt.

³ „Est vera ratio unitatis temporis unitas primi motus, secundum quem, quum sit simplicissimus, omnes alii mensurantur. Sic ergo tempus ad illum motum comparatur non solum ut mensura ad mensuratum, sed etiam ut accidens ad subiectum, et sic ab eo recipit unitatem. Ad alios autem motus solum

motuum, sensu magis stricto et proprie „tempus“ vocari potest¹. Sunt quoque, qui distinctionem adhibeant. Quos si sequimur, duplex est tempus: unum primum et principale, alterum secundarium; tempus primum est, quod aliorum est causa (cf. n. 550) et ipsa antecedit, quale est tempus caeli: fundatur enim in motu, qui omnium aliorum est causa, et tale unum est, nec plura esse possunt. Secundarium tempus est externa duratio cuiuslibet motus et hoc plurificatur et multiplicatur secundum multitudinem motuum².

Constantiam et uniformitatem temporis cognoscimus quidem proxime ope experientiae nostrae internae. Experientia enim docemur posse nos tot actiones, quot heri certa adhibita virium contentione peregerimus, hodie quoque et cras peragere. Et sicut dies aequales esse cognoscimus, ita cognoscere possumus aequales esse et horas. Ope autem huius experientiae eaque comparata cum iis, quae alii sunt experti, uniformitatem etiam atque constantiam illius temporis possumus cognoscere, quod in mensuram eligimus.

Schol. 2. Quum de tempore agitur ut uno eodemque, in quo motus omnes, qui simul incipiunt simulque desinunt, inesse dicuntur, illa duratio quasi generica intellegitur, in qua durationes omnium motuum simul exsistentium conveniunt³. Sicut igitur in conceptibus universalibus ratio universalitatis, ita in conceptu temporis ratio unitatis ex operatione mentis abstrahentis oritur.

Schol. 3. Sicut mathesis (praesertim applicata vel disciplina mechanica) spatium quoddam fingit absolutum, i. e. systema quoddam trium axium cosmicorum, ita fingit quoque tempus quoddam absolutum tamquam fundamentum computi mathematici, cui omnes motus naturales subdi solent. Quod tempus NEWTON in mente habuisse videtur, quum diceret: „Tempus mathematicum in se et natura sua absque relatione ad externum quodvis aequabiliter fluit.“

comparatur ut mensura ad mensuratum; unde secundum eorum multitudinem non multiplicatur, quia una mensura separata multa mensurari possunt“ (S. THOM., Summa theol. 1, q. 10, a. 6. Cf. In l. 4 Phys., lect. 23; ALB. MAGNUS, In l. 4 Phys., tract. 3, c. 4; SUAREZ, Metaph. disp. 50, s. 10).

¹ „Tempus proprium est unicum et est numerus mensurans intrinsece motum caelestem et mensurans extrinsece ceteros motus. Tempus improprium et mensurans intrinsece unumquemque motum, est multiplex“ (SYLV. MAURUS, Quaest. phil. l. 2, q. 31 ad 3.

² TOLETUS, In l. 4 Phys., q. 16.

³ Ita rem explicat ARISTOTELES, Phys. l. 4, c. 14.

§ 2.

De divisione temporis.

488. Dividitur tempus 1. in absolutum sive imaginarium et reale sive actuale vel respectivum, prout ordinem exprimit aut ad motum possibilem et successionem generatim aut ad motum actualem et realem successionem.

2. Tempus reale iterum dividitur in externum et internum. Internum est duratio propria et interna cuiuslibet motus, externum est duratio motus inserviens ad alios motus mensurandos. Prius unicuique motui proprium est, posterius pluribus est commune. — Interdum etiam tempus subiectivum vocatur internum.

3. Tempus externum denuo dividitur in generale et particulare. Generale est duratio motus caelestis inserviens ad ceteros motus omnes mensurandos¹, particulare, quod inservit ad aliquos motus mensurandos, quale est tempus motus horologii vel clepsydrae.

4. Sicut spatium, ita etiam tempus considerari potest dupliciter: formaliter et fundamentaliter; formaliter sumitur, quum cogitatur ut successionum capacitas per modum entis actualis; sumitur autem fundamentaliter, quum ad fundamentum animum advertimus, quod conceptui temporis formaliter accepti respondet.

§ 3.

De obiectiva temporis realitate.

489. Generatim philosophi omnes, ut de spatio, ita ferme de tempore sentire et loqui solent. Speciatim vero aliqui cum GASSENDI² tempus entitatem quandam esse dicunt sui generis ad durationem rerum corporearum necessariam, in qua res omnes durent. Alii cum CLARKE³ eam entitatem et aeternitatem divinam confundunt. At aliter de loco, aliter de tempore sensit CARTESIUS, qui tempus non rerum affectionem, sed modum esse dixit cogitandi. Similem omnino doctrinam proposuit SPINOZA. Denique KANT⁴ tempus in subiectivam formam intuitionis erexit eamque ad sensum internum ordinatam⁵. Simul hoc commentum ad construendum „schematismum rationis purae“ adhibuit.

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. locum modo cit.

² Phys. sect. 1, l. 2, c. 7. ³ Démonstr. de l'exist. de Dieu c. 6.

⁴ Kritik der reinen Vernunft, Elementarlehre, transcend. Aesthetik § 4—7.

⁵ „Raum ist die Form der äussern, Zeit die Form der innern Anschauung.“

Thesis: Sicut spatium, ita etiam tempus formale sive capacitas successio-
num per modum entis actualis concepta est ens rationis cum funda-
mento in re.

*Thesis haec iisdem paene argumentis probatur atque illa, quibus
supra obiectivam realitatem spatii comprobavimus (n. 462).*

490. Corollaria. *Cor. 1.* Ergo falso KANT arbitratus est tempus
esse subiectivam mentis formam, ex qua successio actibus nostris
internis et per hos actus etiam eventibus externis aspergatur.
Nam nihil nobis per cognitionem nostram apertius, nihil evidentius
quam actibus nostris successioem vere inesse. Neque minus nobis
apertum est etiam eventibus externis, quos nobis sub condicionibus
ordinariis successivos esse appareat, successioem suam vere in-
esse (cf. n. 387b) eamque a successione actuum nostrorum vere
diversam esse.

Nisi igitur de veritate cognitionis nostrae desperare velimus
(cf. n. 341 et 374), tenere debemus, id quod nobis evidens sit, id
in se verum esse; itaque et actibus nostris internis atque etiam
eventibus externis veram successioem propriam esse. Quod si
ita est, iam fatente KANT etiam tempori obiectiva realitas est
ascribenda. Falso etiam tempus partem duxit „schematis rationis“,
qua fieret applicatio categoriarum ad apparentias.

Quam rem KANT pro singulari sui ingenii audacia ita composuit: Sensi-
bilitas et ratio, quum sint duae facultates omnino diversae, indigent media qua-
dam facultate, quae utrique propinqua sit. Quae est phantasia productiva, ex
qua resultat forma quaedam sensus interni: tempus. Haec forma praebet quasi
substratum, in quo variae repraesentationes conectuntur et in formas quasdam
rationis (categorias) immittuntur. Qua in re tempus praebet categoriis certa
quaedam schemata. Ita e. g. schema respondens substantiae est duratio
obiecti in tempore: schema respondens causalitati est successio ordinata
phaenomenorum in tempore; possibilitati existentia in tempore indeterminata;
quantitati numerus successioem in tempore. Per applicationem
categoriarum ad ista schemata oriuntur omnia axiomata universalis ad ex-
perientiam quamlibet necessaria (v. g. substantiam perdurare, effectum habere
suam causam, alia).

Itaque „tempus habet Esse perfectum extra animam, quod
debetur ei secundum rationem propriae speciei“¹.

Cor. 2. Sed quamvis tempus quoad suum quasi materiale sit
in motu (secundum prius et posterius), tamen formale eius actu
animae numerantis completur. Atque ita concedendum est con-

¹ S. THOM., Opusc. 44, c. 2.

ceptum temporis magis etiam quam conceptum spatii perfici consideratione mentis colligentis seriem successuum in unum quoddam. Id quod S. AUGUSTINUS agnovit, quum diceret: „Mihi visum est nihil aliud esse tempus quam distensionem, sed cuius rei, nescio: et mirum, si non ipsius animi.“¹ Quam rem Aquinas ita explicat: „Quaedam sunt,“ inquit, „quae habent fundamentum in re extra animam sed complementum rationis eorum, quantum ad id, quod est formale, est per operationem animae, ut patet in universali . . . et similiter est de tempore, quod habet fundamentum in motu, scilicet prius et posterius motus; sed quantum ad id, quod est formale in tempore, scilicet numeratio, completur per operationem intellectus numerantis.“² Et alio loco: „Alia“, inquit, „est ratio de tempore et de loco . . . locus totum complementum suum habet in re, sed temporis ratio aliquo modo completur ex actione animae numerantis.“³

Cor. 3. Ergo vix est, cur moneamus tempus imaginarium vel possibile vel absolutum formaliter consideratum non esse ens actuale extra mentem sed ens potentiale conceptum per modum entis actualis. Consideratum in suo fundamento obiectivo ad extra-positionem successivam partium efficientiae vel motus spectat: quod si in suo fundamento ontologico ultimo consideretur, a Dei aeternitate trahitur, cui, quidquid est, debet coexistere⁴.

Cor. 4. Ex notione temporis pendet, quid de origine mundi spectato tempore arbitrandum sit. Quum tempus sit successuum capacitas, mundus recte dici potest esse creatus in tempore. Momentum enim, cui mundi respondet creatio, unum est momentum in serie indefinitae successuum, ante quod innumerabilia alia erant possibilia, ita ut mundus prius usque potuerit creari⁵. Quodsi cum ARISTOTELE conceptus temporis ad tempus reale restringatur, mundum cum tempore creatum dicere debemus⁶. „Instans, in

¹ Confess. l. 11, c. 26, n. 2. ² 1, dist. 19, q. 5, a. 1.

³ 2, dist. 12, q. 1, a. 5 ad 2: cf. in l. 6 Phys., lect. 3 sqq.

⁴ Cf. LESSIUS, De divinis perfectionibus l. 4, c. 3.

⁵ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 46, a. 1.

⁶ „Sicut extra universum non est aliqua dimensio realis, sed imaginaria tantum, secundum quam possumus dicere, quod Deus potest aliquid facere extra universum, tantum vel tantum distans ab universo, ita ante principium mundi non fuit aliquod tempus reale, sed imaginarium“ (S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 1 ad 10. Cf. BONAV. 1, dist. 30, dub. 2 et dist. 2, p. 1, dub. 2).

quo incepit mundus, licet non sit tempus, est tamen aliquid temporis, non quidem ut pars, sed ut terminus.“¹

§ 4.

De praesentia temporis.

491. Iam versus totius philosophiae obscurissimas partes gressum dirigimus quaestionem moturi, quomodo tempus praesens sit, vel quo modo exsistat. Qui locus ingenium philosophorum magnopere exereuit. Atque haec quaestio non ad solum tempus sed ad motum etiam pertinet. Sicut enim in tempore instantia, ita momenta sunt in motu.

Thesis: Tempus non est praesens sive existens ratione partis ut partis sed solum ratione instantis indivisibilis².

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Inter omnes constat in tempore, ut in quovis continuo, duo inesse: partes et indivisibilia, quae instantia vocantur. Sed permagna inde difficultas nascitur, quod tempus, quae res omnino ac penitus successiva est, nulla ratione existentiam praesentem habere videtur. Reperiuntur, qui dicant tempus esse praesens et existens ratione partium. Quorum rationes sunt fere hae:

1. Quando dico „nunc“, dico aliquid, in quo motus vel fit vel potest fieri; sed motus non fit in indivisibili; ergo ipsum „nunc“ partem significat.

2. Motus ipse, qui praesens est, quum sit successivus, fit per puncta inter se succedentia, atque ita divisibilis est. Ex quo efficitur, ut etiam ipsum tempus praesens sit divisibile.

Contra sententia communior tenet nihil temporis esse ex se et proprie praesens nisi instans indivisibile, quod vocatur „nunc“, id quod egregie describit SENECA: „Fugit tempus et avidissimos sui deserit, nec, quod futurum est, meum est, neque quod fuit: in puncto fugientis temporis pendeo.“³

Praenota 2°: Vox „praesens“ triplicem admittit significationem:

1. latissimam, qua praesens est illa pars temporis, sive hora sive dies sive saeculum, cuius una pars praeteriit, sequetur altera;

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 17 ad 5.

² Cf. ARIST., Phys. l. 4, c. 11, 220 a, 4 et c. 13, 222 a, 10; l. 7, c. 1, 251 b, 19; Metaph. l. 9, 1060 b, 14. S. THOM., Summa theol. 1, q. 46, a. 3 ad 3 et, quod S. THOMAE esse indicabatur, Opusc. 44, c. 1.

³ L. 6 quaest. nat.

2. minus latam, qua est praesens illa temporis minuta portiuncula, quae, dum dico „nunc“, revera pertransiit, et ea pars „atoma“ temporis haud raro per modum loquendi minus accuratum instans vocatur; 3. maxime adstrictam per modum limitis interni; atque ita hoc loco ipsum praesens accipimus. Dicimus tempus fluendo successive praesens fieri instanti indivisibili, eo fere modo, quo fluvius puncto cuidam ripae fit praesens. Sicut igitur mathematici dicunt globum plano impositum illud non in parte aliqua tangere sed in puncto indivisibili, ita nos tempus praesens esse dicimus non per partem aliquam sed per unicum „nunc“ indivisibile, quod futurum cum praeterito coniungit. Sed magnum dubitandi genus est. quum pugnare videatur cum tempore id, quod est indivisibile.

Praenota 3^o: Spectata duratione existentia duplex distinguitur, altera perfecta et simultanea, altera successiva et imperfecta, quae perpetuo dum fit, actutum desinit. Et existentia quidem esse potest simultanea aut per excessum aut per defectum (sicut aliquid potest esse inextensum aut per excessum ut spiritus aut per defectum ut punctum mathematicum). Simultaneae propter perfectionis excessum est magis quam reliqua Deus, ob defectum vero instans temporis. Existentia imperfecta sive successiva propria est temporis eorumque, quae sunt in tempore, quatenus sunt in tempore. Horum enim existentia est in perpetuo fluxu vel transitu.

In thesi nihil aliud significare volumus quam tempus non habere existentiam actualem et simultaneam, nisi ratione instantis indivisibilis ¹.

492. Argumenta. *Argum. I* (ex conceptu continui successivi). Quod est successivum, non potest esse praesens nec potest existere per partem sed solum per aliquid indivisibile sui. Atqui tempus est successivum; non igitur est praesens et existens nisi per instans. *Prob. mai.*: Fieri non potest, ut ens successivum complures partes habeat simul; consistit enim essentialiter in successione partium, quarum una post alteram abit. Si autem esset praesens et existeret per partem, complures partes haberet simul; quaelibet enim pars entis successivi quantumvis minima aliis con-

¹ Observes tamen velim instans tempus carere imperfectione successionis, quae est in tempore non per excessum sed per defectum, unde imitatur quodammodo perfectionem existentiae simultaneae, sicut fere puncta mathematica imitantur perfectionem spiritus simplicis.

stat partibus et in illas potest dividi. Ergo praesens esse et existere per partem non potest. Non minus igitur repugnat partem vel minutissimam temporis esse simul cum suis partibus minutioribus, quam repugnat horam cum suis quadrantibus vel diem cum suis viginti quattuor horis esse simul eodem tempore.

Argum. II (ex conceptu praesentiae). Nihil temporis perfecte „est“ et praesens est nisi ipsum „nunc“; nam „ante“ et „post“ non sunt praesentia. At „nunc“ non est pars temporis sed solum aliquid indivisibile ipsius. Ergo tempus non existit neque praesens est nisi per instans. *Prob. min.*: „Nunc“ non est divisibile in prius et posterius; sed illud successivi, quod non est divisibile in prius et posterius, est simpliciter indivisibile.

493. *Solvuntur dubia. Dicunt 1^o*: Fieri non potest, ut partes temporis, quae indivisibili sint longiores, existant in indivisibili. — *Resp.*: *Dist. ass.*: Esse non potest, ut partes temporis existant in indivisibili ut in illo contentae, *conc. ass.*: ut illo terminatae et coniunctae, *neg. ass.* Nunc sive instans praesens tempori largitur, ut sit, coniungendo partem priorem cum posteriore, finiendo priorem et incipiendo sequentem.

Dicunt 2^o: Praeteritum aliquando fuit praesens. Atqui praeteritum est pars temporis. Pars ergo temporis aliquando fuit praesens. — *Resp.*: *Dist. mai.*: Praeteritum praesens fuit „stans“ et ratione sui, *neg. mai.*; „fluens“ et ratione alienius indivisibilis, *conc. mai.* *Contrad. min.*: Praeteritum est pars temporis ratione sui, *conc. min.*; ratione termini, *neg. min.* Hinc *dist. cons.*: Pars temporis aliquando fuit praesens stans ut pars, *neg. cons.*; incipiebat vel claudabatur per instans, *conc. cons.*

Dicunt 3^o: Immediate post instans praesens aut sequitur pars aut aliud instans: si dicis prius, elapso instanti pars immediate praesens erit; sin alterum, duo instantia inter se immediate succedunt, et tempus solis constat instantibus. — *Resp.*: Post instans pars sequetur, at non permanens, sed transiens, quia etiam ipsa tempus est, ad cuius essentiam pertinet, ut fluat. Instans igitur praesens est partis succedentis initium et finis praeteritae. Ipsum autem tempus reapse non est series instantium vel discreta successionum multitudo sed una atque continua successio, quae se habet ad instans ut linea ad punctum mathematicum.

494. *Scholia. Schol. 1.* Etsi in fluxu temporis continenter nihil unquam existit nisi instans, dici tamen non potest tempus consistere in sola instantium successione. Nam tempus non potest magis constare indivisibilibus quam motus, neque motus magis quam spatium, a quo habet extensionem. Ergo existit tempus ope instantium, quae non impediunt, ne partes temporis divisibiles vere ac realiter fluant et post quodvis instans pars sequatur et in quolibet parte sint instantia et inter quaelibet instantia sit pars fluens.

Schol. 2. Atque ex iis, quae hactenus de tempore diximus, colligitur. quomodo res tum successivae tum permanentes incipiant et esse desinant. Nemini enim dubium esse potest, quin initium et finis, qui termini sint durationis. instantia sint indivisibilia. Possunt autem illa indivisibilia se habere ad rem, quae incipit aut desinit, extrinsecus aut intrinsecus. Instans inchoationis internae a philosophis vocatur „primum Esse rei“, eo quod res sit in illo primum, postquam tempore, quod praecesserat, non fuit. Instans inchoationis externae dicitur „ultimum Non-esse rei“, eo quod res in illo nondum sit, at sequente post illud tempore sit futura. Propter similem rationem instans desitionis internae dicunt „ultimum Esse rei“, instans autem desitionis externae „primum Non-esse rei“.

Et res quidem successivae, ut sunt motus et tempus determinatum, incipiunt et esse desinunt per instans externum, incipiunt per ultimum sui Non-esse et desinunt per primum sui Non-esse. Nam quum essentialiter in successione consistant, earum essentia non adest in ipso momento inchoationis. Res autem permanentes, ut sunt substantiae, incipiunt et desinunt per instans internum, incipiunt per primum sui Esse et desinunt per ultimum sui Esse. Quoniam enim habent essentiam simultaneam, totae primo adsunt instanti.

§ 5.

De vario modo existendi in tempore.

495. Ut sit aliquid in tempore, non satis est, ut existat, dum existit tempus, sed requiritur, ut afficiatur tempore, i. e. ut sit vel pars temporis vel tempore mensuretur. Unde potest aliquid esse in tempore tribus modis: 1° proprie ut inclusum in includente sive ut pars in toto; sic dies sunt in mensibus et menses in annis, et in tempore universo est nunc, praeteritum, futurum; 2° minus proprie ut mensuratum in mensura: ita vita nostra est in tempore; ita in tempore est, quicquid cum quadam successione transit de uno statu in alium vel potest transire: 3° omnino improprie ut coexistens in coexistente. Ita substantias esse in tempore dicimus, etiamsi secundum se sunt immutabiles. Et Deum aliqua ratione admodum impropria in tempore esse dicimus, qui proprie nullo modo in tempore est. Semper enim fuit et semper erit, nec eius durationis ullus numerus assignari potest; quin etiam ipsa eius duratio non solum mutationem fugit sed omnem etiam successionem et extensionem.

496. Si modum, quo res existant in tempore, cum eo modo comparare velimus, quo sint in spatio, haec observanda sunt:

Motus diffusus est extensione per spatium et successione per tempus.

Substantia corporea diffusa est extensione per spatium, sed (quamdiu non mutatur) non est diffusa successione per tempus; trahit enim totum Esse per totum tempus ita, ut sit tota in toto tempore et tota in qualibet parte temporis.

Substantia autem spiritualis neque extensione est diffusa per spatium neque successione per tempus, sed quantum ad ipsam attinet, tum quoad spatium tum quoad tempus se totam possidet simul.

Sed de tempore satis dictum est; deinceps de duratione, sub quo genere collocatur tempus, dicatur.

Sectio altera.

De duratione in genere.

497. Tempus una species durationis est. Quum iam de duratione universim sit agendum, quattuor imprimis nobis quaerenda sunt: quid sit duratio, quotuplex sit, quomodo distincta a re durante, denique utrum duratio omnis successionem includat necne.

§ 1.

Quid sit duratio.

Duratio recte definitur: permansio rei in suo Esse vel perseverans rei existentia. Haec communis et satis per se nota est definitio. Tamdiu enim res putantur durare, quamdiu in suo Esse persistent vel non desinant.

Quo fit, ut instans proprie non duret, quia in existentia non perseverat, sed ita se habet ad durationem sicut punctum ad extensionem. Duratio videlicet non idem significat atque existentia, sed potius modus quidam rei existentis est. Nam existentiam acquirit res primo ortus momento, durationem non nisi paulatim: crescit duratio, existentia manet; de illa idem quod de motu dici potest: non crescere, esse desinere.

§ 2.

Quotuplex sit duratio.

498. Quia pro varietate ipsius Esse varia est duratio, secundum aliquos distinguitur duplex: stans, quae est entis, quod permanet

actu sine ulla mutatione (licet possit esse fundamentum vel subiectum affectionum successivarum), et fluens, quae est entis, quod subit actuales successivas mutationes, mutationes dico cum ratione prioris et posterioris.

Communis sententia durationes omnes ad tres solet revocare: aeternitatem, aevum, tempus¹.

Quum enim duratio sit permansio rei in essendo, tot durationes erunt, quot modis aliquid in Esse permanere potest. Eius autem generis modos esse tres non difficulter intellegitur. Primo quidem est ens, quod in suo Esse ita perseverat, ut omnino ac penitus immutabile sit; quod Deus est, cuius permansio in Esse omnino invariabili vocatur aeternitas. Cuius contraria sunt illa, quorum totum Esse perpetuo et sine ulla intermissione est variabile; cuiusmodi sunt variae rationes motuum, qui mutatione perpetua quasi constituuntur; et horum quidem duratio tempus dicitur. Et alia denique modum medium tenent, quae neque res omnino invariables sunt nec plane variables; sed in Esse suo nullam mutationem habent, in suis autem operationibus variantur. In quorum numero angeli sunt et animae rationales. Atque haec est duratio, quam aevum vocare consueverunt. Inde manifestum est tempus a „nunc temporis“ differre secundum rem et successionis rationem, ut ait Aquinas; aevum et „nunc aevi“ differre re quidem sed non secundum rationem successionis; aeternitatem et „nunc aeternitatis“ non differre re sed ratione tantum².

Quibus dictis definitiones illarum durationum facile constituuntur. Aeternitas enim definitur: duratio rei omnino invariabilis, atque vocari cum BOETHIO potest „interminabilis vitae tota simul et perfecta possessio“³. Aevum, quod inter aeternitatem et tempus est medium, est duratio rei in essentia immutabilis, mutabilis in affectionibus⁴. Denique tempus duratio est rei tum secundum Esse tum in operatione variabilis vel duratio rei mutabilis ut mutabilis.

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 10, a. 5.

² 1, dist. 19, q. 2, a. 2.

³ L. 5 De consol. phil., c. 6.

⁴ Differt aevum ab aeternitate: „Primo, quia aeviterna possunt intellegi non esse; secundo quia non essent, nisi a Deo continerentur, et sic de se non sunt; tertio quia non habent totum Esse suum simul, quum in iis sit aliqua mutationis successio“ (S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 17 ad 23; cf. ibid. a. 14 ad 9).

In qua tamen re observandum est aeternitatis nomini improprium quandoque significationem subici: „Uno modo“, ut ait S. THOMAS, „dicitur aeternitas mensura durationis rei semper similiter se habentis, nihil acquirentis in futuro et nihil amittentis in praeterito, et sic propriissime sumitur aeternitas. Secundo modo dicitur aeternitas mensura durationis rei habentis Esse fixum et stabile, recipientis tamen vices in operationibus suis: et aeternitas sic accepta proprie dicitur aevum; aevum enim est mensura eorum, quorum Esse est stabile, quae tamen habent successionem in operibus suis, sicut intellegentiae. Tercio modo dicitur aeternitas mensura durationis successivae habentis prius et posterius, carentis tamen principio et fine vel carentis fine et tamen habentis principium, et utroque modo ponitur mundus aeternus (ab ARISTOTELE), licet secundum veritatem sit temporalis; et isto modo impropriissime dicitur aeternitas; rationi enim aeternitatis repugnat prius et posterius¹.

Si rem accuratius etiam perscrutari et animum ad res quoque theologicas advertere velimus, unamquamque ex tribus, quas diximus, durationibus iterum in tres quasi species dividere possumus.

Et aeternitas quidem soli Deo reservanda est; aeternitatem participatam in visione beatifica reperiemus, et modum aeternitatis participatae in habitibus virtutum supernaturalium habemus. Sed hoc totum theologorum est. Aeviternitatem angelo attribuimus, semiaeviternitatem homini, et modum aeviternitatis (sive instans discretum) operationi intellectuali. Tempus discretum est in serie cogitationum angelicarum et tempus continuum in motu et instans temporis continui est terminus temporis indivisibilis.

§ 3.

Quomodo distinguatur duratio a re durante et eius existentia.

499. Duplex hac in re dicitur esse sententia. Quarum prior negat durationem distinguere ab existentia rei durantis a parte rei. Ita opinantur SCOTUS, Nominales, SUAREZ² multique alii.

Quorum ratio desumpta est ex conceptu durationis. Duratio enim permansio est rei in suo Esse; sed res propter ipsum Esse suum actuale in existentia permanet. Deinde mutua est existentiae et durationis reciprocatio, ita ut eadem ratione dicantur necessariae, contingentes, breves, variables, cetera.

Itaque apparet considerari durationem ab iis, qui in hac sunt sententia, ut ipsum Esse permanens sive ipsius Esse perseverantiam indeterminatam, quam sane omnis res ex se ipsa habet. Ita SUARESIUS rem concipit. Dicit enim „durationem proprie sumptam dicere de formali permanentiam in existendo.“ Et sic si intel-

¹ Opusc. 44 de temp. c. 4.

² Disp. metaph. d. 50, s. 2.

legatur, sine dubio duratio ratione tantum vel conotatione aliqua interna ab existentia differt.

Sed quid, si duratio intellegi etiam potest aliud? si intellegitur „quandocatio“, qua fiat, ut res nunc potius sit quam alio tempore? Qui durationem negant esse modum, aut omnem de hac quaestione mentionem omittunt (ut SUAREZ et ex praestantioribus, qui ex his stant partibus, paene dixi omnes), aut censent existentiam rei determinari, ut sit hodie et non alio tempore, solis relationibus coexistentiae cum rebus, quae eodem tempore sint, sine ullo harum relationum peculiari fundamento. Itaque non ideo rem ad alias res habere relationes coexistentiae, quia existat nunc, sed contra rem existere nunc, quia istas habeat relationes. Destructis ergo per miraculum ceteris rebus omnibus, res non iam existeret „nunc“.

500. Altera est eorum sententia, qui ea ratione, quam modo diximus, durationem considerantes ut actualement illam determinationem, qua res formaliter existat nunc potius quam alias, inter durationem et rem durantem (vel rectius dixeris: inter quandocationem et rem quandocatam) distinctionem ponunt modalem¹.

Et horum quidem rationes non sine magno momento esse videntur. Argumenta enim petunt

1° ex conceptu modi. Illud modaliter a re distinguitur, sine quo res quidem esse potest, ipsum tamen non potest esse sine re. Sed Petrus v. g. potest esse sine quandocatione hodierna. heri enim hanc non habuit, haec vero sine Petro esse non potest.

2° Ex rerum indeterminatione. Omnis creatura exigit quidem, ut sit aliquo tempore, non tamen, ut sit hoc vel illo certo tempore; ut igitur sit hoc potius quam alio tempore, indiget modo, quo formaliter determinetur.

3° Ex conceptu quandocationis. Si Petrum hodie durare enuntio, non tantum dico Petrum esse et hunc diem esse: non enim, ut simul sint, habent a se ipsis. Ergo insuper dico modum, quo Petrus hodie sit.

4° Ex insufficientia conotationis. Relationes, quae vocibus „simul, ante, post“ exprimi solent, quum sint reales, reale sibi vindicant fundamentum. Sed illud fundamentum non possunt esse

¹ Cf. S. BONAV. 2 dist., d. 2, p. 1, a. 1, q. 3. Conimbr., In l. 4 Phys., c. 14, q. 3 et 4. DE LUGO, De incarn. q. 29, s. 1 et De s. Euchar. disp. 5, s. 3, n. 65 et s. 5, n. 132. SYLV. MAURUS, Quaest. phil. l. 2, c. 32.

ipsae res; illae enim ex se indifferentes sunt, ut sint nunc vel alio tempore. Ergo fundantur in modo aliquo rei adiecto, quem tamen ne quis putet esse entitatem vel entitatum (cf. n. 244).

5° Ex prioritatem durationis prae relationibus temporum. Corpus hemerobion, quod hodie est, non ideo est hodie, quia relationem simultaneitatis habet ad ceteras res, quae hodie sunt; sed quia hodie est, ideo illas habet relationes. Ergo quandocatio hodierna fundamentum est, quo dempto relationes illae iam sunt nihil. Quodsi Deus destrueret cetera, perirent istae relationes, existentia hodierna illius rei non periret.

Quae quidem argumenta, ut quisque videt, eorum sunt consimilia, quibus alio loco (n. 434) ubicationem esse „modum“ necessario demonstravimus. Quamobrem hanc sententiam censemus veram esse.

§ 4.

Duratio (aevi) includatne successionem.

501. In tempore novum Esse videmus continenter quasi advenire: eiusmodi autem essendi innovatio in aevo nulla est. Res aeviterna totum suum Esse simul per durationem trahit quasi et transmittit; sed haec ipsa rei duratio aliquid prius et posterius in se potest suscipere. Quamquam igitur in ipso Esse eiusmodi rei differentia praeteriti et futuri non est, est tamen illa differentia in mutationibus adiunctis. Inde nata est subtilior illa quaestio, utrum ipse modus durationis sive aevi successionem includat necne. Cuius quaestionis quae sit vis et sententia, ut clarius etiam perspiciatur, animum iuvat advertere ad animam rationalem, quam constat in actibus suis realem habere successionem, eamque in illam quoque durationem transfundere, quae actuum inter se succedentium sit mensura. Quaeritur igitur praeterea, num etiam in illa duratione, quae substantiae propria est, inveniatur successio. Successio autem, ut ex supra dictis colligitur, est ratio posterioris ad prius vel etiam existentia eorum, quae se mutuo excludunt.

Proposita itaque hac quaestione auctores in duas partes discedunt. Alii, quibus S. THOMAS¹ et SUARESIUS² favere videntur, negant ullam in duratione esse successionem. Qui quidem arbitrantur ibi solum aliquam successionem esse realem et positivam

¹ 2 dist. d. 2, q. 1, a. 1. Summa theol. 1, q. 10, a. 5.

² Disp. metaph. d. 50, s. 5.

ubi Esse quoddam reale et positivum successionem habeat; rem autem aeviternam a quacunque variatione et successione esse liberam. Accedit, inquit, quod Esse rei reale cum duratione plane est idem. Si ergo in duratione successio positiva esset secundum prius et posterius, etiam in ipso Esse rei actuali esset successio.

Quibus rationibus procul dubio evincitur durationem aevi non esse durationem temporis, quae ex se primo ens quoddam successivum intrinsecus mensuret. Sed non ea de re hoc loco quaestio mota esse videtur.

502. Alii igitur eandem rem affirmant, inter quos S. BONAVENTURA¹, CONIMBRICENSES², SYLV. MAURUS³, CARD. PALLAVICINI⁴.

Neque his ad suam sententiam roborandam desunt rationes. Id enim suadere videtur

1° ipse conceptus durationis. Nam duratio entis realis vel longior est vel brevior, itaque habet partes separabiles, hinc inter se distinctas. Atqui duratio, quae partes habet inter se distinctas, non est tota simul, sed aliquo modo successiva. Duratio enim, quae tota simul sit, ea est existentia, quae eo ipso, quod uni

¹ „In aevo est ponere prius et posterius et est ponere aliquam successionem, aliam tamen successionem quam in tempore. In tempore enim est successio cum variatione et prius et posterius cum inveteratione et renovatione; in aevo vero est prius et posterius, quod dicit durationis extensionem, quod tamen nullam dicit varietatem nec innovationem. Si forte quaeratur, quomodo possit esse prius et posterius sine novitate circa Esse, dicendum est, quod, sicut videmus, quod aliter egreditur fluvius a fonte, aliter radius a sole, sic in proposito videmus. Nam rivulus sic egreditur a fonte, quod nova aqua semper exit, non eadem; radius a sole continuo egreditur, non quia semper novum aliquid emittatur, sed quia, quod emissum est, continuatur; unde solis influentia non est aliud quam continuatio dati. Similiter in motu et in Esse rei mobilis aliqua proprietas habita amittitur vel non habita acquiritur; sed in Esse rei aeviternae, quod primo datum est, per continuam Dei influentiam continuatur. Nulla enim creatura est omnino actus neque aliqua eius virtus; unde continue indiget divina virtute cooperante. Ideo etsi Esse totum habeat, tamen continuationem Esse non habet totam simul, et ideo est ibi successio sine aliqua innovatione circa Esse vel proprietatem absolutam. Tamen ibi est vera continuatio, respectu cuius creatura habet Esse quodammodo in potentia ac per hoc habet successionem. Deus igitur solus, qui est actus purus, est actus infinitus et totum suum Esse et Posse sui Esse simul habet“ (2, dist. 2, p. 1, a. 1, q. 3).

² In l. 4 Phys., c. 14, q. 2.

³ Quaest. phil. l. 2, q. 32.

⁴ De Deo c. 34.

temporis instanti respondet, respondet omnibus possibilibus iisque actu aequivalet. Sed nullius entis finiti duratio ea est, ut eo ipso, quod alicui temporis instanti coexistat, coexistat omnibus; secus id necessario esset semper neque umquam posset esse desinere.

2° Idem suadet contingentia entis creati. Illud enim ens, in cuius duratione non invenitur prius et posterius, contingens esse non potest, i. e. non potest in momento priore suae durationis involvere potentiam ad non existendum momentis posterioribus. Atqui omne ens creatum est contingens. Ergo in duratione omnis entis creati invenitur prius et posterius.

3° Probatur ex successione affectionum. Si duratio animae esset momentum simplex nullam habens successionem (sive extensionem), explicari vix posset, quomodo eadem anima oppositas successive habeat affectiones; qua ratione modo cognoscat, modo ignoret; velit idem, idem nolit. Nam si ita res se haberet, anima, quae est hodie, esset a parte rei prorsus eadem anima, quae est cras.

4° Probatur ex eo, quod tales substantiae tempore mensurari possint. Id, quod mensuratur tempore successivo, ipsum quandam successionem involvit; sed apertum est substantias incorruptibiles tempore successivo mensurari.

503. Quae duae sententiae licet contrariae et inter se pugnare videantur, facile tamen inter se possunt componi, si dicatur duratio non quidem eam habere in se successionem, quae ex successione eius, cuius sit duratio, in ipsam redundet¹, habere tamen in se successionem ex se ipsa, quatenus in se varias partes habeat successivas, secundum quas variis partibus successionum temporalium coexistat. Successio, quae est in duratione rerum successivarum, est realis simpliciter; successio autem, quae est in duratione rerum aeviternarum, non est realis simpliciter, uti ex argumentis prioris sententiae est manifestum: est tamen realis secundum quid, ut argumenta alterius sententiae produnt. Et nemo profecto est, qui dubitet, quin angelus secundum aliam partem durationis coexistiterit mundi primordiis, secundum aliam coexistat hisce temporibus.

¹ Id quod Aquinas in mente habuit, quum diceret: „Licet aevum non habeat prius et posterius, quantum ad ea, quae mensurat, nihil tamen prohibet, quin unum altero prius aevo participet“ (Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 10 ad 9).

504. **Scholion.** Observandum igitur est aliam esse successionem substantiae ex se immutabilis velut animae, aliam substantiae mutabilis velut hominis. Dum huic novae partes substantiales adveniunt, illa tota transmittitur per omnes durationis suae partes. Tamen primo momento accepit existentiam inchoatam, non autem secundum totam durationem.

Itaque successio, quae est in duratione substantiae immutabilis, non est successio ipsius substantiae. Id patet 1. eo, quod ipsa substantia tota perduret; 2. ex differentia inter creationem et conservationem ab omnibus admissa, quae tota periret, si continenter adveniret nova substantia.

Unde successio, quae habetur in duratione substantiarum incorruptibilium, consistere videtur in successivo influxu ad earum durationem necessario. Nam ea est dependentia creaturarum, ut ex se tendant continenter in nihilum, et continenter retineantur in ipso Esse per influxum divinum. Atqui haec, qua a Deo pendet, infirmitas afficit intimum Esse omnis creaturae, et inde habet actuales successiones. Adiumentum videlicet, quod accipit creatura a Deo in momento A, omnino est diversum ab eo, quod accipit in momento B. Praeterea ea est creaturarum imperfectio, ut, licet habeant in quovis momento suum Esse totum, tamen illud non habeant totaliter, sed modo quasi diffuso per prius et posterius, quatenus illud Esse est intrinsecus mutabile et potentiale et a ratione entis absoluti et puri deficit.

LIBER QUARTUS.

DE RERUM NATURALIUM ORTU ET INTERITU.

505. Postquam ARISTOTELEM sequentes de corpore naturali eiusque principiis internis et affectionibus diximus, iam de rerum naturalium ortu atque interitu est agendum, et primum quidem de ortu totius mundi universim, id quod ARISTOTELES quum alibi tum in libris De caelo et mundo praestitit; deinde de ortu atque interitu uniuscuiusque corporis singillatim, qua de re idem, quid sentiat, exponit in libris De generatione et corruptione.

Disputatio prima.

De mundi ortu et formatione.

1. Mundi nomine rerum universitatem significamus, sive corporearum tantum sive spiritualium una et corporearum. Comuniore tamen loquendi usu ea vox ad significandas res corporeas, ut eae ad unum ordinem coniunctae sunt, restringi solet¹.

Res enim omnes naturales tam multas tamque varias non modo pro se unamquamque suum finem peculiarem prosequi, sed eas omnes unitate mirabili ad unum ordinem, concentum unum efficiendum conspirare ita manifestum est, ut id vel, remota subtilitate disputandi, ipsis sensibus quodammodo contemplari possimus. „Ac principio“, inquit TULLIUS, „terra universa cernatur, locata in media sede mundi, solida et globosa et undique ipsa in sese motibus suis conglobata, vestita floribus, herbis, arboribus, frugibus, quorum omnium incredibilis multitudo insatiabili varie-

¹ Quamobrem nomen „cosmologiae“ huic parti philosophiae naturalis magis proprium est quam partibus reliquis. Sed cosmologia non tota et integra ad philosophiam naturalem pertinet. Est enim scientia mundi corporei universe spectati per causas vel physicas vel metaphysicas. Diximus autem philosophiam positae causae physicae solas speculari causas metaphysicas.

tate distinguitur. Adde huc fontium gelidas perennitates, liquores perlucidos amnium, riparum vestitus viridissimos, speluncarum concavas altitudines, saxorum asperitates, impendentium montium altitudines immensitatesque camporum; adde etiam reconditas auri argentique venas infinitamque vim marmoris. Quae vero et quam varia genera bestiarum vel cicurum vel ferarum! qui volucrum lapsus atque cantus! qui pecudum pastus! quae vita silvestrium! . . . At vero quanta maris est pulchritudo! quae species universi! quae multitudo et varietas insularum! quae amoenitates orarum ac litorum! quot genera quamque disparia partim submersarum, partim fluitantium et innantium beluarum, partim ad saxa nativis testis inhaerentium! Ipsum autem mare sic terram appetens litoribus alludit, ut una ex duabus naturis conflata videatur. Exinde mari finitimus aer (vaporibus aquarum exsaturatus) . . . tum fusus et extenuatus subline fertur. tum autem concretus in nubes cogitur humoremque colligens terram auget imbribus, tum effluens huc et illuc ventos efficit. Idem . . . et volatus alitum sustinet et spiritu ductus abit et sustentat animantes. Restat ultimus et a domiciliis nostris altissimus omnia cingens et coercens caeli complexus, qui idem aether vocatur . . . in quo cum admirabilitate maxima igneae formae cursus ordinatos definiunt . . . Nec vero haec solum admirabilia, sed nihil maius, quam quod ita stabilis est mundus atque ita cohaeret ad permanendum, ut nihil ne excogitari quidem possit aptius . . . Quae copulatio rerum et quasi consentiens ad mundi incolumitatem coagmentatio naturae quem non movet, hunc horum nihil unquam reputavisse certo scio!"¹ Et hic quidem tantus ex motibus dissimillimis concentus eo clarius ab hominibus est cognitus, quo magis variae disciplinae in pervestigandis rebus naturalibus sunt progressae ad nostram usque aetatem. Quo vero quid absurdius, quam putare tantam rerum multitudinem et varietatem sine ulla convenientia venustatem et ordinem parere, et in tanta rerum diversitate convenientiam constantem ac stabilem esse posse, nisi res omnes naturales in aliquod commune bonum tamquam in finem conspirent?

¹ De nat. deor. l. 2, c. 39. — De eadem re praeclare scripserunt: CLEM. ROM. 1 Cor. 19—20; Epist. ad DIOGN. c. 7; THEOPHILUS Antioch., Ad Autolyc. 1, 9; MINUC. FEL., Octav. c. 2 sqq. 16 sqq.; BASIL., In Hexaëm. Hom. IV, 6; AMBROS. In Hexaëm. III, 5, 21. Praeterea CYPRIAN., De idolol. vanit.; LACTANT., Institut. l. 2, c. 8; ATHANAS., Contra Gent. c. 34—39; GREG. NAZ., Orat. 38 c. 6; CYRILL. HIEROSOL., Catech. 9; THEODORET., Orat. 4 de provid.

Illa autem huius mundi praeclara et in dies crescens admirabilitas illos veteres impulit, ut ait CICERO, et admonuit, ut plura quaererent. Inde est indagatio nata initiorum et tamquam seminum, unde sint omnia orta, generata, concreta, quaeque cuiusque generis origo, qui interitus, unde terra et quibus librata ponderibus.

Iam veteres totam rerum universitatem ab elegancia sua et ordine mundum (*κόσμον*) vocabant, ab artificio machinam, ab internis suis principiis naturam, ab immensa rerum multitudine universum. Describi autem solet „compages ex caelo terraque coagmentata, iisque naturis, quae his continentur.“¹

Mundus in strictiore vocis significatione multitudinem corporum lucidorum (solem stellasque, quae fixae dicuntur) et opacorum (planetas cometasque) in oceano materiae imponderabilis natantium complectitur. De quibus enucleate astronomia.

506. 2. Certum igitur imprimis est hunc, quem novimus, mundum quandam habere unitatem, tum continuitatis tum similitudinis tum ordinis sive physici sive ethici (cf. n. 261). Quae unitas est quasi forma, qua mundus praeclaram cum Deo similitudinem manifestat. Sicut enim Deus unus est in essentia et quasi multiplex virtute, ita rerum multiplicitas, quae in hoc mundo cernuntur, in uno ordine collecta est. Certum praeterea est mundum non esse ens simplex vel per se unum; id quod ex iis, quae de monismo diximus, consequitur (cf. n. 262 sqq.).

3. Communis olim opinio erat terram hanc nostram in centro universi mundi positam esse, circum quam astra circuitu moverentur. Quam theoriam geocentricam, si, uti assolet, de centro ponant materiali et astronomico, hodie in aperto est falsam esse. Si autem agatur de centro morali vel teleologico, res deliberationem habet. Haec enim terra est habitaculum hominum, quos recte dicunt esse finem totius naturae (cf. n. 545). Praeterea terram ita in mediis rebus collocatam esse putari potest, ut ingenium humanum quaquaversus ingentem copiam rerum cognoscendarum detegat neque ex ulla parte, nec infra nec supra, ad fines pertingere possit. Accedit quod, quanto magis scientia rerum mundanarum progreditur, tanto clarius elucet omnia, quae in hoc mundo sint, ita esse or-

¹ Auctor libelli De mundo ad ALEXANDRUM c. 2.

dinata, ut haec nostra terra aptum hominum evadat domicilium. Haud igitur improbabile videtur recte terram hanc, si id, quod modo diximus, intellegatur, universi centrum appellari.

507. 4. Quodsi quaeratur, utrum hic mundus, quem novimus et mundum simpliciter nominare solemus, re vera mundus totus vel unicus sit vel esse debeat. an complures mundi seiuncti, quorum alius ab aliis non pendeat, fortasse existant, responsum, quod omni ex parte certum sit, ex sola ipsius naturae contemplatione non videtur inveniri posse. Videmus tamen, quod verisimile est. Quum enim omnia, quae in mundo sunt, in unum conspirare et ad unum mundum constituendum aptissime cohaerere conspiciantur. neque ulla vel tenuissima ratio videatur posse afferri: temeritatis nota, qui unum tantum esse mundum negaret, insigniendus esset. Quodsi accedit, ut mundum ab intellegenti auctore ponamus conditum. non desunt rationes, quae animos nostros, ne plures mundos esse putemus, omnino adducunt. Imprimis enim sapientem artificem decet, opera sua non huc illuc dispergere, sed in unum concentum consensumque unius quasi artefacti coniungere. Qua de re observat Aquinas nullum agens pluralitatem materiale intendere ut finem, quum materialis multitudo certum terminum non habeat. sed de se in indeterminatum tendat¹. Cui et illud accedit, quod unitas opificis in operis unitate refulgere debuit.

5. Diversa ab hac quaestione ea est, qua quaeritur, num alii globi huic terrae similes organismis hominibusve referti existant. Qua in re primi, ut videtur, XENOPHANES et ANAXAGORAS putarunt non terram solam sed omnes etiam planetas multa viventium varietate esse refertos. Sed neque hac de re rationibus ex naturali philosophia petitis certi quidquam statui posse videtur.

Neve dixerit quispiam nos solidis rationibus adduci, ut in aliis sideribus entia rationalia hominum similia vitam degere putemus; esse enim non posse, ut tot astra tantique totius universi apparatus solius hominis terrestri gratia conditi sint. Quis enim non videt tam profusam in natura aspectabili magnificentiam et Deo dignam esse et homine? Deo inquam, qui infinitus sit, atque etiam homine, qui propter suam intellegentiam hoc toto mundo sit superior.

508. 6. Certum quoque est mundum esse finitum; quod inde potissimum conspicitur, quod est extensus, sed nulla actualis extensio infinita esse potest (cf. n. 424). Neque defuerunt aliquot rerum

¹ Summa theol. 1, q. 47, a. 3.

naturalium periti (HERSCHEL, OLBERS, MÄDLER¹, ZÖLLNER), qui hoc ipsum rationibus astronomicis vel opticis confirmare sunt conati. Sed his in rebus iudicium difficile est. Qui enim legerit, quae astronomi de ingentibus illis distantiiis, quibus stellae fixae inter se separantur, omnino certa et vera docent, iisque contulerit ea, quae micrologi de minutissimis illis, in quae res multae divisae sunt vel saltem divisibiles, particulis non minore certitudine proferunt, is profecto videbit mundi amplitudinem tantam esse, quam nulla imagine exprimere possimus, et eius limites in rebus tum maximis tum minimis omnino nos latere.

7. Certum praeterea est mundum, ut finitae extensionis, ita etiam perfectionis esse finitae. Qui locus Stoicos, MALEBRANCHE, LEIBNIZ aliosque optimismo adhaerentes turpiter fefellit. Si enim de perfectione mundi, quae maxima sit et absoluta, disputatio instituitur, adhibenda magna distinctio est. Est quidem hic mundus perfectissimus atque optimus respective, si videlicet comparetur ad finem determinatum mundo ab auctore suo praefixum. Quem finem respiciens fecit Deus, quod decuit, idque non ex decreto libero, sed ex naturae suae perfectione. Id quod S. AUGUSTINUS in mente habuit, quum iustitia summi Dei factum esse diceret, ut non modo sint omnia, sed etiam sic sint, ut omnino melius esse non possint². Hinc in mundo videmus, quidquid ad perfectionem eius requiritur: partium ordinem, varietatem, integritatem; ubique videmus mundum suis ipsum vulneribus quasi mederi, videmus eum nec deesse in necessariis nec abundare in superfluis, ita ut nihil sive in meliorem sive in deteriore partem possit mutari, quin totius pulcherrimus ordo disturbetur. „Universum“, inquit Aquinas, „suppositis istis rebus non potest esse melius propter decentissimum ordinem his rebus attributum a Deo, in quo bonum universum consistit. Quorum si unum aliquid esset melius, corrumperetur proportio ordinis his rebus attributa a Deo, in quo bonum universi consistit. Sicut si una chorda plus debito intenderetur, corrumperetur citharae melodia.“³

At quis dubitet, quin alii etiam mundi hoc, quem videmus, maiores, pulchriores, perfectiores esse possint? „Posuit PLATO“, ut est apud Aquinatem, „quod bonitati Dei ab eo intellectae et amatae debitum esset tale universum producere, ut sic opti-

¹ Populäre Astronomie § 222. ² De quant. animae c. 33.

³ Summa theol. 1, q. 25, a. 6 ad 3.

mus optimum produceret. Quod quidem potest esse verum, si solum quantum ad ea, quae sunt, respiciamus, non autem, si respiciamus ad ea, quae esse possunt. Hoc enim univēsum est optimum eorum, quae sunt; et quod sit sic optimum, ex summa Dei bonitate habet. Non autem bonitas Dei est ita obligata huic universo, quin melius vel minus bonum aliud univēsum facere potuisset.¹ Videmus, ut dicit S. BONAVENTURA, creaturas magis a Dei similitudine recedere quam ad eam accedere, in pluribus ab eius imagine deficere, quam ea sint, in quibus eam exprimant, immo gradibus infinitis ab ea abesse. „Et ideo“, inquit, „maior propinquitas est nobis cogitabilis et Deo possibilis, quamvis nunc non sit.“²

8. Certum denique est rationibus physicis atque astronomicis ordinem, qui nunc in mundo viget, nec semper fuisse nec semper esse futurum. Et mundum esse fluxum caducumque vel ex eo conspicitur, quod calor quum totius universi tum huius solis continenter minuitur, minuitur celeritas, qua stellae per suum quaeque orbem circumaguntur.

S e c t i o p r i o r.

De mundi ortu.

509. His rebus breviter expositis, nunc de mundi origine pauca illa et ponderosa statuemus, quae ex principiis philosophiae naturalis certa sunt, diligentiore de creatione mundi disputatione in theodiceam dilata³.

Quum autem de ortu mundi existit quaestio, rationes dubitandi sunt gravissimae. Dicunt Idealistae nostri temporis mundum ex rerum partibus non esse, sed totum contineri repraesentatione a mente humana effecta. Dicunt Materialistae mundum non ex causa sed ex casu fortuito originem traxisse. Dicunt Pantheistae mundum sui ipsius auctorem et causam esse.

Primo igitur occurrunt nobis permulti philosophorum naturalium, qui illam quaestionem ideo omittendam esse censent, quod mundus aspectabilis nihil sit nisi repraesentatio subiectiva sub-

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 16.

² 1, d. 44, q. 1, a. 1, q. 1 et 2. Cf. S. THOM., Quaest. disp. q. 1 de pot., a. 5.

³ De fabulis gentium, quae mundi spectant originem cf. LÜKEN, Traditionen des Menschengeschlechtes. Münster 1869.

iecti percipientis. Quae quidem res, de qua hoc loco disceptetur, parum apte assumitur, quum praesertim istum errorem in logica refutaverimus (Log. n. 646). Quia vero idealismus ille funestus quam plurimos etiam in philosophia naturali implicavit atque confudit, paucis prima thesi astringere volumus, quae a logicis disputantur copiosius. Ita enim, quod nostrum est, abunde fecisse videbimur, quantumvis invita ad rem istam regrediatur disputatio.

Thesis I^a: Natura mundi corporei docemur ipsum non esse eventum repraesentationis subiectivae vel organorum effectum.

Ad statum quaestionis. *Praenota:* Hac thesi „solipsismum“ vel idealismum aggredimur subiectivum sive physiologicum, cui (praetermissis Scepticis veteribus) hodie addicti sunt multi Kantianorum (A. SCHOPENHAUER, F. A. LANGE, alii), qui non cessant conclamare mundum universum esse repraesentationem „a me“ confectam sive affectionem „meae organisationis“; itemque H. LOTZE, qui soli „microcosmo“, i. e. homini, veram tribuit realitatem. Quibus multi physiologorum recentiorum se adiungunt, qui ex iis, quae in sensationibus inveniuntur, nervorum vibrationibus et undulis sive aetheris sive aeris concludunt mundum universum nihil esse nisi affectiones aurium, digitorum, oculorum, quas occasione illarum undularum ipse conficiam. Ita inter alios E. H. WEBER, C. ROKITANZKI, I. CZERMAK, H. HELMHOLTZ¹.

Quamvis autem his viris doctissimis concedamus phaenomenon subiectivum sive repraesentationem quandam nostra effectam activitate, qua res obiectivas cognoscamus, reapse esse; adesse praeterea phaenomenon etiam obiectivum, quod sensus percipiat, typum dico quantitativum, per quem res intervenientibus motibus in aethere vel alia in re effectis organa nostra afficiant: tamen mundum esse obiective realem defendimus, nosque eum ut realem illatione quadam virtuali vel etiam explicita directe cognoscere affirmamus.

¹ Dicit HELMHOLTZ: „Ich sehe nicht, wie man ein System selbst des extremsten subiectiven Idealismus widerlegen könnte, welches das Leben als Traum betrachten wollte. . . Die mit dem Charakter der Wahrnehmung auftretenden Bewusstseinsacte verlaufen so, als ob die von der realistischen Hypothese angenommene Welt der stofflichen Dinge wirklich bestände. Aber über dieses „als ob“ kommen wir nicht hinweg; für mehr als eine ausgezeichnet branchbare und präzise Hypothese können wir die realistische Meinung nicht anerkennen; nothwendige Wahrheit dürfen wir ihr nicht zuschreiben, da neben ihr noch andere unwiderlegbare idealistische Hypothesen möglich sind“ (Die Thatsachen in der Wahrnehmung [Berlin 1879] p. 34—35).

Neque infitiamur subiectum cognoscens eo, quod mundum cognoscat, impropria loquendi ratione dici posse ipsum mundum. Ut enim recte dicit Aquinas, perfectio cognoscentis, in quantum est cognoscens, in eo est, ut perfectio, quae est propria rerum cognitarum, in ipso cognoscente reperiatur; quia secundum hoc aliquid a cognoscente cognoscitur, quod ipsum cognitum aliquo modo est apud cognoscentem, et ideo dicitur animam esse quodammodo omnia, quia nata est omnia cognoscere; et secundum hunc modum possibile est, ut in una re totius universi perfectio exsistat¹.

510. Argumenta. *Argum. I* (ex eo, quod mundus a me non pendet).

Mundus corporeus exhibet sese ut omnino liberum ab organis et ratione nostra; omnia enim adsunt indicia eum et ante me existisse et post mortem meam esse duraturum; ergo non est effectus organorum; potius organa mea sunt pars mundi minutissima.

Argum. II (ex falso modo, quo adversarii procedunt).

Nunquam licet rem, quae propter experientiam certo constat, sic explicare, ut explicatione admissa in rem ipsam impingatur. Atque ita agunt adversarii.

Prob. min.: a) Factum indubium experientiae est nos, dum cognoscamus, non efficere id, quod cognoscamus, sed percipere aliquod obiectum reale, quod vere sit; et quidem non motus aeris et aetheris sed res;

b) hoc factum omni ex parte se evolvere contendunt ex vibratione aetheris, motu aeris, immutatione physica nervorum;

c) hac explicandi ratione admissa, iam indubium est nos non percipere res corporeas extra nos realiter exsistentes, sed affectiones dumtaxat nostri corporis vel etiam motum aetheris et aeris.

Argum. III (ex solutione argumentorum adversariorum).

Dicunt 1°: Nihil percipio nisi nervorum meorum affectiones sive „modos“, quibus motus vibratorii nervos titillant. — *Resp.:* nego assert.; quin immo contrarium fieri experimur omnes. Quid enim apertius est quam illas affectiones subiectivas, quarum existentiam non usu sensuum sed ratiociniis multis et experimentis docemur, ad medium pertinere, quo intercedente eas res percipiamus, ut eae sunt in se ipsis?

¹ Quaest. disp. q. 2 de verit., a. 2.

Dicunt 2°: Physiologia docemur nos non percipere res obiectivas, sed efficere phaenomena subiectiva. — *Resp.:* Physiologia nihil nos docet, nisi quomodo fiat, ut organa nostra res externas nobis exhibeant, vel quomodo organa nostra species efficiant aptas, quibus rerum notitiam acquiramus. Est autem res princeps experientiae nostrae nos sensibus bene dispositis et sub condicionibus ordinariis percipere rationes obiectivas rerum „transcendentium“. Hanc rem physiologi explicant quantum possunt, neque tamen explicatione sua ulla ex parte mutare valent.

Dicunt 3°: Physica docemur nihil nos percipere nisi phaenomena quaedam aeris vel aetheris. — *Resp.:* Physica nihil nos docet nisi rationem, qua illi motus aeris vel aetheris excitentur, propagentur, quibus intervenientibus res obiectivas percipiamus.

Dicunt 4°: Ibi est mundus, ubi extensio est et spatium, ubi successio et tempus, ubi categoriae, ubi causalitas; sed haec omnia intra me sunt. — *Resp.:* Dist. mai.: Ibi est mundus, ubi illa sunt materialiter, fundamentaliter, realiter, conc. mai.; ubi sunt formaliter, obiective, logice, nego. mai.

Dicunt 5°: Quidquid est, non est nisi semel; sed mundus est in meo intellectu; ergo extra illum non est. — *Resp.:* Dist. mai.: Quidquid est, non est nisi semel in se, conc. mai.; non est nisi semel respective, nego mai. Ita enim toties est, quoties a cognoscente percipitur.

Argum. IV (ad hominem).

Ipsi adversarii non subtilius quam rectius distinguunt inter mundum realem et phaenomenalem, velut quum projectionem physiologicam et illationem naturalem corrigunt dicentes solem non ibi videri, ubi sit; strepitum fieri, antequam audiatur, et sescenta alia.

511. **Thesis II^a:** Mundus non potuit oriri casu fortuito.

Ad statum quaestionis *Praenota 1°:* Adversarios huius doctrinae Materialistas habemus, qui mundum quidem obiective realem sed „factum quoddam“ esse dicunt sine veri nominis causa, quum generatim principium causalitatis negandum sit; generationes rerum et corruptiones nihil esse aliud nisi ortum fortuitum novarum aggregationum ex concursu atomorum, omnemque igitur mutationem ad atomorum diversos motus esse revocandam.

Qui error fortasse antiquissimus est totius philosophiae. Ut enim advertit S. THOMAS, secundum ordinem cognitionis humanae

processerunt antiqui in consideratione naturae rerum. Unde quum cognitio humana a sensu incipiens in intellectum perveniat, priores philosophi circa sensibilia fuerunt occupati, et ex his paulatim in intellegibilia pervenerunt. Et quia accidentales formae sunt secundum se sensibiles, non autem substantiales, ideo primi philosophi omnes formas accidentia esse dixerunt et solam materiam esse substantiam. Et quia substantia sufficit ad hoc, ut sit accidentium causa, quae ex principiis substantiae causantur. inde est, quod primi philosophi praeter materiam nullam aliam causam posuerunt; sed ex ea causari dicebant omnia, quae in rebus sensibilibus provenire videntur; unde ponere cogebantur materiae causam non esse, et negare totaliter causam efficientem¹.

Adversarios praeterea illos habemus Kantianos, qui dicunt principium causalitatis valere quidem in phaenomenis, non autem, si de integro phaenomenorum complexu agatur.

Praenota 2°: Vox „casus“ in thesi adhibita absolute accipitur (n. 332) et negationem omnis causalitatis significat praeter materialem.

Praenota 3°: Solent illi quam plurimum insistere in eo, quod omnia, quae in mundo sint, eveniant mechanice; ita motus omnes, qui in mundo fiant, ad leges simplicissimas et elementa paucissima arbitrantur posse reduci, cuius exemplum habeamus celeberrimam theoriam, quae a KANT et LAPLACE nomen traxerit. Neque vero advertunt illi viri istis theoriis problema cosmicum aliqua quidem ratione ad formam revocari simpliciolem, at nullo modo ad causam simpliciolem.

512. Argumenta. *Argum. I* (ex universalitate principii causalitatis).

Principium causalitatis vim habet universalem et illimitatam, ut rationibus logicis luculenter ostenditur. (Log. n. 1584.) Ergo etiam valet, quum de ortu mundi quaestio instituitur.

Argum. II (ex indole casus). Casus nihil explicat. Ergo recipiendus est tamquam ignorantiae receptaculum.

Prob. ant.: Casus non explicat ortum materiae mundanae, id quod ex se satis est manifestum. Neque explicat ordinem, quem in materia mundanaprehendimus². Universali enim inductione patet res naturales complures et diversas se nunquam

¹ Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 5.

² Cf. S. THOM., Summa c. gent. l. 2, c. 39.

disponere active ex vi sua propria ad convenientem aliquem ordinem finemque communem, sed in hoc eas semper passive se habere sub influxu alicuius causae ordinantis. Sed hic mundus, quantumvis contrariis inter se naturis constituatur, admirabili tamen ordine dispositus est eoque certissimo et constantissimo. — In fabricatione autem universi multo minus ad „casum“ recurri posse quam in complicatissimo opere artis humanae facile est intellectu, si consideretur

1. immensa multitudo et diversitas atque etiam oppositio rerum, quae in unum effectum conspirant. Quarum rerum aspectus ipse satis indicat eas temere in tam praeclarum ordinem non venisse.

2. Compositio ordinis maxime perplexa, cui illae res subduntur. Ordo enim universalis est, quod res simul ad infinitos fere ordines particulares pertinent, quodque omnes rerum species inter se adiuvant, et ordo quilibet inferior ex ordine superiore pendet. Qui ordo tantus est, ut iam ab ARISTOTELE mundus exercitui vel domui bene dispositae merito sit comparatus¹. „Ut“, inquit TULLIUS, „si quis in domum aliquam aut in gymnasium aut in forum venerit, quum videat omnium rerum rationem, modum, disciplinam, non possit ea sine causa fieri iudicare, sed esse aliquem intellegat, qui praesit et cui pareatur; multo magis in tantis motionibus tantisque vicissitudinibus, tam multarum rerum atque tantarum ordinibus, in quibus nihil unquam immensa et infinita vetustas mentita sit, statuatur necesse est ab aliqua mente tantos naturae motus gubernari.“²

3. Perfectio ordinis, in quo vires omnes, individuorum numerus, specierum figura, rerum distantiae, successiones eventuum tam accurate inter se disposita et temperata inveniuntur, ut, non obstante continua mutatione et ingenti varietate, provisum sit tum perennitati singularum specierum tum universitatis rerum permansioni. Quam ob rem res omnes totus mundus sicut membra et partes suas nutricari et continere videtur, et „universi partes inveniuntur ad invicem ordinatae esse quasi membra animalis in toto, quae sibi invicem deserviunt.“³ Atque haec mundi administratio nihil habet in se, quod reprehendi possit; „ex iis enim naturis, quae erant, quod effici optimum potuit, effectum est;

¹ L. 12 Metaph. c. 10, 1075 a. ² L. 2 De nat. deor., c. 5, n. 10.

³ S. THOM. 2, dist. 1, q. 1, a. 1.

doceat ergo aliquis potuisse melius! Sed nemo umquam docebit, et si quis corrigere aliquid volet, aut deterius faciet, aut id, quod fieri non poterit, desiderabit.“¹ Quodsi omnes mundi partes ita constitutae sunt, ut neque ad usum meliores potuerint esse, neque ad speciem pulchriores, quis serio dubitet, quin eae casu et temere in tam mirabiles ordines venire non potuerint?

4. Eiusdem ordinis perennitas. Etsi enim dare adversariis vellemus atomos servatis debitis condicionibus in compositiones ordinatissimas casu concurrere atque ita hunc ordinem casu potuisse efficere, nullo tamen modo declararetur, quo pacto ordo ille casu ortus stabilis atque imperturbatus perduraret. Ad hoc enim atomi innumerabiles non semel sed sexcenties, immo infinities ad compositiones ordinatissimas efficiendas deberent concurrere idque casu! At inconstantiae, at perturbationis, at difformitatis casus est principium: ergo ne vestigium quidem praebet explicandae stabilitatis, ordinis, conformitatis. (Cf. n. 87.)

513. **Thesis III^a:** Mundus sui ipsius auctor esse non potuit, sive is fuisse dicitur per seriem causarum infinitam, sive per evolutionem quandam materialem, sive per animam quandam mundanam, sive per evolutionem logicam, sive denique per conceptum aseitatis.

Ad statum quaestionis. *Praenota:* Haec thesis Monistis varii generis opponitur. Qui mundum causam quidem habere concedunt, ast eam dicunt in ipso mundo esse quaerendam². Qua in re explicanda mira varietate discriminantur.

Primo loco nominandum systema seriei infinitae causarum. Cui qui addicti sunt, ens quodlibet docent rationem sui sufficientem habere in ente aliquo priore, atque ita deinceps. Qua in serie quum eadem semper maneat causae necessitas, ad primam quandam perveniri non posse, ita ut, licet singula entia sint contingentia, eorum tamen collectio sit necessaria. Materiam enim, quum semel reapse existat, propter mutuum entium nascentium

¹ CICERO. De nat. deor. l. 2, c. 34.

² Inter alios D. F. STRAUSS: „Auf dem Wege einer ordentlichen Schlussfolgerung kommen wir über die Welt nicht hinaus. Wenn von den Dingen in der Welt jedes seinen Grund in einem andern hat, und so fort ins Unendliche, so erhalten wir nicht die Vorstellung von einer Ursache, deren Wirkung die Welt wäre, sondern einer Substanz, deren Accidenzien die einzelnen Weltwesen sind. Wir erhalten keinen Gott, sondern ein auf sich selbst ruhendes, im ewigen Wechsel der Erscheinungen sich gleichbleibendes Universum“ (Der alte und neue Glaube p. 111; cf. p. 140 et 238).

influxum ab aeterno fuisse coactam ad formas usque novas procreandas.

514. Alterum est systema evolutionis activae, cui plurimi recentiorum Materialistarum adhaerent, praesertim L. FEUERBACH¹, D. F. STRAUSS², L. BÜCHNER³, J. MOLESCHOTT⁴, H. CZOLBE, E. HÄCKEL, alii. Qui in eo conveniunt omnes neque materiam sine viribus neque vires sine materia posse concipi; materiam non esse factam, quum ante ipsam nulla esse potuerit vis, quae materiam effecerit; neque destrui posse materiam, quod ex communi usu et observatione constet; ut materiam, ita neque vires unquam factas esse nec deleri posse; denique materiam viribus imbutam necessitate, cui nihil possit resistere, ex se ipsa ad operandum determinatam esse, itaque seriem quoque motuum ac transformationum esse sempiternam.

Cuius systematis fautores non pauci, sed in primis E. HÄCKEL, copiosa gaudent vocum ac vocabulorum fertilitate, quas mira dexteritate inter se confundentes atque permiscentes doctrinae absurditatem tegere et quasi velis obtendere student. Ita motum mechanicum „vitam“ dicunt, pulsus mechanicos appellant „perceptiones“, cuilibet atomo et moleculae et „plastidulae“ animam infundunt. Vel haec nomina eventibus mechanicis magis perplexis servant, docentes cuilibet atomo praeter vim materialeam quasi

¹ „Die materiellen Dinge können nur aus Gott abgeleitet werden, wenn Gott selbst als ein materialistisches Wesen bestimmt wird; so nur wird Gott aus einer nur vorgestellten, eingebildeten Ursache zur wirklichen Ursache der Welt... Der Pantheismus verbindet daher mit dem Theismus den Atheismus, mit Gott die Negation Gottes: Gott ist ein materielles, in SPINOZAS Sprache, ein ausgedehntes Wesen“ (in libello: Grundsätze der Philosophie der Zukunft. Opp. II, 288).

² Qui mundum vocat: „ein auf sich selbst ruhendes Universum, welches Ursache und Wirkung zugleich, welches die letzte Quelle alles Seins und Lebens ist“ (l. c.).

³ Qui in libro „Kraft und Stoff“ docet nihil esse nisi materiam vario modo immutatam: „Materie ist der Urgrund alles Seins.“ „Der Naturkundige kennt nur Körper und Eigenschaften von Körpern; was darüber ist, nennt er transcendent, und die Transcendenz betrachtet er als eine Verirrung des menschlichen Geistes“ (p. 247). „Die empirische Naturforschung muss die Wahrheit sagen, ob dieselbe nach menschlichen Begriffen beruhigend oder trostlos, logisch oder inconsequent, vernünftig oder albern ist“ (p. 295).

⁴ Cui hoc debetur effatum: „Die Materie ist der Urgrund alles Seins; die schaffende Allmacht ist die Verwandtschaft des Stoffes“ (Kreislauf des Lebens p. 84).

quaedam semina virium vegetativarum, sensitivarum, intellectivarum esse infusa; et primo quidem vires materiales in actum prorupisse, deinde gratia condicionum fretas reliquas vires, vegetativas, sensitivas ac tandem etiam rationales esse secutas, quae tamen aliud non sint praeter quasdam virium materialium resultantias.

515. Tertium est systema hylozoismi; quod a monismo Materialistarum non differt nisi eo, quod in materia ponatur esse vitam et animam unam, totum mundum intime pervadentem ab eoque inseparabilem. Cui doctrinae praeter Stoicos adhaerent TH. FECHNER, H. LOTZE, O. CASPARI, GUIL. PREYER, alii. Animam mundi dicunt, caeco cuidam naturae impulsui obtemperantem, vires sibi inditas ab aeterno usque evolvere, ascendendo quidem in universi regionibus aliis, in aliis descendendo; hanc vero evolutionem fixis legibus iisque rationalibus mundo insitis regi. Quam animam veteres Stoici dicebant intellegere, eamque fatali quadam necessitate, at non caeco modo sed summa ratione omnia sua moliri; hinc modo fatum, modo providentiam (*πρόνοια*), modo Deum eam appellabant.

516. Quartum accedit systema evolutionis logicae ex mente HEGELII. Cuius discipuli non pauci omnem necessitatem, qua omnia in hoc mundo fieri dicunt, logicam esse rati, docent ipsum Esse absolutum per logicam quandam diremptionem vel distinctionem vel determinationem vel manifestationem sui factum esse mundum¹.

Qui error recenti nomine quum insigniatur, rem tamen videmus esse antiquissimam. Recte ALBERTUS MAGNUS: „Causa omnis erroris istius“, inquit, „quo antiqui inducti sunt ad credendum, quod ex necessitate materiae fieret omnis generatio animalium casu et plantarum et aliarum rerum naturalium, fuit necessarium in disciplinis demonstrativis, in quo videbant, quod ex necessitate primorum principiorum sequitur Esse consequens: quia conclusio ibi necessario fit propter principiorum materialium necessitatem. Et ideo oportet nos investigare de isto necessario, qualiter est in physicis et qualiter in demonstrativis.“²

¹ „Der Ursprung der Welt ist zu denken als ein Ueberquellen des Unendlichen, als ein logisch unwillkürliches Abfließen eines verborgenen Inhalts; nur das existirt wirklich, was dialektisch aus der Entwicklung des Seinsbegriffes hervorgeht.“

² In l. 2 Phys., tract. 3, c. 5.

Quintum denique systema est Pantheistarum, qui aperte mundum dicunt esse ens a se et infinitum sive Deum.

517. Argumenta. Argum. I (contra systema serierum infinitarum).

Seriem infinitam non potest cogitari esse causam sui ipsius. Nam 1° exsistere non potest, nisi sumatur esse aliud ens extra seriem positum, quod totam sustentet.

a) In serie quodvis membrum eatenus est causa, quatenus antea ipsum fuit effectum; ergo initio poni debet ens, quod causa sit neque ipsum fuerit effectum; sed eiusmodi ens iam extra seriem est positum¹. Quod praeclaris verbis a S. THOMA propositum est: „In omnibus causis efficientibus ordinatis primum est causa medii, et medium est causa ultimi, sive sit unum sive sint plura media. Remota autem causa removetur id, cuius est causa; ergo remoto primo medium causa esse non poterit. Sed si procedatur in causis efficientibus in infinitum, nulla causarum erit prima; ergo omnes aliae tollentur, quae sunt mediae. Hoc autem est manifeste falsum; ergo oportet primam causam efficientem esse.“²

Atque hoc sic etiam concluditur: In serie illa summa effectuum maior esse nequit summa causarum; attamen maior esset, nisi esset causa prima incausata; effectus enim semper est natura posterior.

Aliis verbis: Id quod cuilibet membro seriei est essenziale, toti seriei non convenire non potest. Sed esse contingens, exsistere vi alterius entis efficientis, per se esse ad existendum insufficiens cuilibet membro seriei essenziale est. Ergo nec tota series causa sui ipsius esse potest.

b) Observandum praeterea est non agi hoc loco de solis causis fiendi (cf. n. 201), quarum unaquaeque cessare possit, postquam effectus existentiam acceperit, sed de causis essendi, quae tam diu in effectum exercere influxum debeant, quamdiu effectus Esse possideat³. Eatenus enim est Esse rerum naturalium, quatenus pendet et sustinetur. Sicut unumquemque anulum catenae ex summitate aliqua dependentis sustentare debet ens quoddam, quod portet catenam neque a catena portetur, ita unumquodque membrum seriei entium semper actuale influxum debet suscipere ab ente aliquo, a quo series Esse habeat, nec tamen ipsum a serie Esse acceperit.

¹ Cf. ARIST., *Metaph.* I. 9, c. 8, 1050b, 3.

² Summa c. gent. I. 1, c. 13.

³ S. THOM., *Summa theol.* I, q. 104, a. 1; *Quaest. disp.* q. 5 de pot., a. 1.

2° Posita serie infinita, qualem adversarii volunt, sine dubio existeret numerus formalis actu infinitus. Sed eiusmodi numerum veritati repugnare supra est ostensum (n. 407).

518. *Argum. II* (contra systema evolutionis materiae).

1° Falsum est vim (secundum sententiam adversariorum acceptam) esse non posse sine materia. Vis principium activitatis significat. Id quidem illi principio in spatio diffuso, quod materia vocatur, affixum esse potest, sive extrinsecus sive etiam intrinsecus, at non debet.

2° Falsum est materiam, quantumvis viribus sit instructa, ex se ipsa in evolutione positam esse posse. Ad essentiam enim materiae pertinet, ut eatenus moveat, quatenus moveatur ipsa; sed se ipsa in motu ponere non potest, teste illa universali experientia, cui adversarii sine exceptione confidunt.

3° Falsum est vires chemicas physicasque satis fuisse, ut iis materia in varia corpora distribui potuerit. Namque hae vires, si solae fuerint, exigunt, ut materia aliquando per immensum spatium aequaliter omnino distributa fuerit in statu dissociationis. Quodsi ponatur aliquando fuisse, iam nullae vires sunt, quibus ex materia aequaliter distributa varia corpora formari potuerint. Id enim factum esset aut interveniente affinitate chemica aut pressione adventitia aut attractione aut amissione caloris. Atqui

a) non affinitate chemica: nam in tanta materiae rarefactione activitas omnis chemica cessat;

b) non attractione: nam haec quaquaversus aequalem habuisset efficientiam:

c) neque pressione adventitia, ut per se intellegitur;

d) neque ulla caloris eradiatione: nam res defuissent, quibus materia suum calorem communicare potuisset.

4° Falsum est materiam sibi ipsam ordinatissimam illam evolutionem largiri potuisse, quam in rebus materialibus videmus inesse. Ordo enim casu auctore existere non potest; ergo causa eius repetenda est aut ex adiunctis et condicionibus, sub quibus materia sese evolvit, aut in ipsa materiae evolutione; sed in utraque causa in ipsam materiam refertur, quum tamen ipsa cum suis viribus ordinem efficere non possit.

Sunt tamen, qui cum DEMOCRITO et STRATONE Lampsaceno¹ obiciant evolutionem ordinatam casu primum ortam postea per

¹ Cf. CICERO, De nat. deor. l. 1, c. 13; De fin. bon. et mal. l. 5, c. 5.

solam necessitatem physicam perseverare. Sed hoc esse non potest. Quum enim inter tot motuum varietates, inter tot usque ad minima elementaria resolutiones, in tanta omnium rerum mobilitate atque mutabilitate semper per plurima saecula eveniat id, quod ad totius universi integritatem conducit, dispositio illa primitiva, quae tam ordinatae dispositionis causa est, casu orta esse non potuit.

Argum. III (contra systema hylozoismi).

Hoc systema iisdem laborat vitiis, quibus systema evolutionis materialis infectum est, et praeterea absurditatibus psychismi et monismi, quas alibi notavimus (cf. n. 106. 114. 259).

519. *Argum. IV* (contra systema evolutionis logicae).

Evolutio logica, ut est in syllogismo, cuius in praemissis conclusio virtualiter continetur, a) ab omni abhorret contingentia; ita fieri debet et aliter fieri non potest; b) a procreanda conclusione arceri numquam potest; c) nihil in se continet, quod per accidens fiat et fortuito. At vero evolutio, quae in toto universo observatur, eam indolem non habet. Ergo evolutio mundi non est evolutio logica.

Prob. min.: a) Mundus ex conceptu est ens contingens et hypotheticum, i. e. ens, quod ne sit absolute, non repugnat; neque repugnat, ne sit aliter. b) Causae multae impediri possunt, ne effectus producant; ex causis autem, quae impediri possunt, effectus ita procedunt, ut possint non procedere; ergo non procedunt necessitate logica. c) Praeterea multa videmus fieri per accidens et fortuito tum propter concursum duarum causarum, quarum una sub altera non continetur (ita accidit materiae brutae, ut a planta absorbeatur, et accidit plantae, ut a bestia destruat), tum propter defectum virtutis in causa, tum propter indispositionem materiae; ergo non fiunt omnia necessitate logica.

520. *Argum. V* (contra systema pantheisticum).

Enti a se essentialiter convenit, ut sit infinite perfectum, absolute necessarium, immutabile, absolutum, simplicissimum; praeterea sit sanctissimum atque etiam beatissimum. Mundus autem has perfectiones non habet. Ergo mundus non est a se.

Quod primo loco posuimus, in theodicea accuratius probari solet. Hic pauca perstringemus.

1° Ens a se est infinite perfectum. Nam ens a se omnia possidet, quae propter essentiam suam non excludit; sed

propter essentiam suam excludit nihil; ergo possidet omnia. Aliis verbis: In ente, quod est prima ratio et principium primum omnis Esse, maius et minus Esse inveniri non potest; quum enim ens, ut est ens, limites sibi ipsum ponere non possit, ens, quod non accipit Esse, sed est Esse, limitibus se ipsum coercere non potest.

2° Ens a se est absolute necessarium. Nam ens a se habet rationem, cur sit, in sua ipsius essentia; unde ad existendum essentia sua determinatur.

3° Ens a se est immutabile. Nam ens a se. quidquid est, vi essentiae est; ergo omnem potentialitatem excludit.

4° Ens a se est ens absolutum. Nam ens a se est ens omnino independens.

5° Ens a se est simplicissimum. Nam omnis partium distinctio supponit partem quamlibet non esse omne id, quod esse possit: hoc autem enti infinito et necessario repugnat.

Prob. min.: 1. Mundus non est simplicissimus, partes enim habet reales.

2. Neque est absolutus. Nam rerum mundanarum unaquaeque ab aliis movetur et determinatur et ad alias dirigitur et est propter alias; uti ex iis, quae de ordine teleologico diximus, ad liquidum est exploratum.

3. Neque est immutabilis. Res enim materiales omnes, ut quae ex materia et forma sint compositae, non solum ex uno modo in alium sed intrinsecus etiam mutantur, et ex una substantia et natura transeunt in aliam.

4. Neque est necessarius. Nam res mundanae ex essentia sua indifferentes sunt ad motum vel ad quietem, ad hoc illove modo se habendum; sunt sub multiplici respectu forinsecus determinabiles; ergo etiam ad existendum sunt indifferentes. Praeterea materia, qua res mundanae constant, quoad molem et motum determinata est. Sed neque certam molem neque certum motum materia ex se habere potest, quia tum ad motum tum ad molem indifferens est¹.

5. Neque infinite perfectus est. Nam, ut reliqua omitamus, res singulae divisibiles sunt, et unaquaeque pars ab alia differt entitative; sed ens ex partibus finitis compositum et ipsum finitum sit oportet. Aliis verbis: Mundus utpote compositus perfectior est partibus seorsum sumptis; partes igitur infinite per-

¹ Videsis GERDIL, Démonstr. mathémat. contre l'étern. de la matière.

fectae non sunt. Neque igitur ex earum compositione totum infinite perfectum oriri potest.

6. In mundo sunt multa peccata moralia et calamitates innumerabiles¹.

521. **Solvuntur dubia.** *Dicunt 1^o:* Entia naturalia plene et integre concipi possunt omnia habitudine ad causam, quae ea produxerit. Sed modus concipiendi sequitur modum essendi. Possent ergo etiam esse aliqua entia, quae sint a se. — *Resp.:* „Licet habitudo ad causam non intret definitionem entis, quod est causatum, tamen consequitur ad ea, quae sunt de eius ratione; quia ex hoc, quod aliquid per participationem est ens, sequitur, quod sit causatum ab alio. Unde huiusmodi ens non potest esse, quin sit causatum, sicut nec homo, quin sit risibilis. Sed quia Esse causatum non est de ratione entis simpliciter, propter hoc invenitur aliquod ens non causatum.“²

Dicunt 2^o: Non pugnantia profert, qui res varias huius mundi inter se procreasse dixerit. Ergo mundus a se ipso procreari potuit. — *Resp.:* Nego ant. Pugnare secum mutua per circulum procreationem facile perspicitur. a) si spectentur illius circuli partes; mutua enim procreatio mutua requirit prioritatem, nam prius est Esse quam Procreare; sed mutua prioritas secum pugnat; b) si spectetur circulus ille totus. Nam nullus defectus simplex, i. e. defectus, qui per omnes omnino partes pertingit, per additionem ne infinitam quidem crescere potest in oppositam perfectionem; sed nulla pars mundi est independens et incausata; ergo neque totus mundus independens est et incausatus. Itaque nihil potest esse indoctius, quam quod affirmant, qui mundum ex mutua per circulum procreatione singularum partium totum ortum esse dicunt.

522. **Thesis IV^a:** Mundus ab ente quodam effectus est, quod ab ipso mundo distinguitur, quodque intelligentia et voluntate est praeditum³.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1^o:* Puncta, quae hoc loco in medium proferuntur, ex iis sunt, de quibus agitur, quum in

¹ Quare hand inscite SCHOPENHAUER: „Aller Pantheismus muss an den unabweisbaren Forderungen der Ethik und nächst dem am Uebel und dem Leiden der Welt zuletzt scheitern. Ist die Welt eine Theophanie, so ist alles, was der Mensch, ja auch das Thier that, gleich göttlich und vortrefflich; nichts kann zu tadeln und nichts vor dem andern zu loben sein: also keine Ethik“ (Welt als Wille und Vorstellung II. 677). „Man sehe sie doch nur einmal darauf an, diese Welt beständig bedürftiger Wesen, die bloss dadurch, dass sie einander auffressen, eine Zeitlang bestehen, ihr Dasein unter Angst und Noth durchbringen und oft entsetzliche Qualen erdulden, bis sie endlich dem Tode in die Arme stürzen: wer dies deutlich ins Auge fasst, wird dem ARISTOTELES Recht geben, wenn er sagt: *Ἡ φύσις δαμονία, ἀλλ' οὐ θεία ἐστίν*“ (De divinat. c. 2, 463 b, 4), „ja, er wird gestehen müssen, dass einen Gott, der sich hätte beikommen lassen, sich in eine solche Welt zu verwandeln, doch wahrlich der Teufel geplatzt haben müsste“ (ibid. p. 398).

² S. THOM., Summa theol. 1, q. 44, a. 1 ad 3.

³ Cf. ARIST., Metaph. I. 11 (12), c. 7, 1072 a sqq.: I. 2 De caelo c. 12, 292 b, 5.

theodicea existentiam Dei demonstrare volunt. Verum ad id usque non pertinet haec nostra disputatio. Qua id tantum ostendere volumus, qua dependentia totus mundus affectus et quasi constitutus sit ¹.

Et tria quidem thesis, quam posuimus, pronuntiata habet. Primo dicimus mundum ab uno ente, quod a mundo distinctum sit, productum esse. Mundus autem non materialiter tantum verum etiam formaliter simul cum suo ordine cosmico intellegitur.

Cui loco illi ethnici Aristotelici contradicunt, qui praeter causam mundi efficientem alteram statuunt causam materialem non factam, coaeternam ².

¹ „Licet causa prima, quae Deus est, non intret essentiam rerum creaturarum, tamen Esse, quod rebus creatis inest, non potest intellegi, nisi ut deductum ab Esse divino“ (S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 5 ad 1). „De primo motore non agitur in scientia naturali tamquam de subiecto vel parte subiecti, sed tamquam de termino, ad quem scientia naturalis perducit“ (S. THOM. in BOETH. De Trinit. q. 5, a. 2 ad 3).

² Inter alios THEOPHRASTUS Lesbios († 287 a. Chr.), praesertim vero STRATO Lampsacenus († 270), de quo CICERO: „Omnem vim divinam in natura sitam esse censet“ (De nat. deor. l. 1, c. 13. 35). „STRATO negat opera deorum se uti ad fabricandum mundum; quaecumque sint, docet omnia esse effecta natura“ (Acad. l. 2, c. 38. 121).

Ipsae ARISTOTELES utrum docuerit creationem mundi necne, multum disputarunt philosophi. Quas quidem disputationes recensere quia non est huius loci, breviter haec notasse sufficiat:

Nihil in libris ARISTOTELIS invenitur, unde eum negasse mundi creationem probari possit. Quod enim statuit mundum aeternum et infectum esse, eo sane initium neque tamen causam mundi excludere videtur. Namque non minus aperte docet motum quoque esse aeternum et infectum: ἀδύνατον κίνησιν ἢ γενέσθαι ἢ φθορῆναι (l. 12 Metaph., c. 6). Quid vero, inde motus causam esse nullam infert? Contra omnino: Ἐπεὶ δὲ οὐκ εἰναι κίνησιν ἀεὶ εἶναι καὶ μὴ διαλείπειν, ἀνάγκη εἶναι τι ὃ πρῶτον κινεῖ . . . καὶ τὸ πρῶτον ἀκίνητον (l. 8 Phys., c. 6). Unde quum ad motum aeternum causam requirat, nihil est, cur ad mundum aeternum non requisivisse dicatur.

Deinde illud ARISTOTELIS „ex nihilo nihil fieri“ tam diu in hac quaestione nihil efficit, quamdiu probatum non est his verbis non naturalium tantum operationum limites significari, quos solos significare voluisse ARISTOTELES satis clare indicat, quum physicorum auctoritate nitatur: Τὸ ἐκ μὴ ὄντων γίνεσθαι ἀδύνατον (περὶ γὰρ ταύτης ὁμογνοῦσαι τῆς δόξης οἱ περὶ φύσεως) (Phys. l. 1, c. 4). Praeterea dicit se libris physicorum nihil velle statuere de ortu substantiali, i. e. de creatione: Ἔστω δ', εἴ τις βούλεται, ἐπὶ τινων ἐνδεχομένων ὥστ' εἶναι ποτε καὶ μὴ εἶναι ἄνευ γενέσεως καὶ φθορᾶς· τάχα γὰρ ἀναγκαῖον, εἴ τι ἀμερὲς ὅτε μὲν ἔστι ὅτε δὲ μὴ ἔστιν ἄνευ τοῦ μεταβάλλειν, ὅτε μὲν εἶναι ὅτε δὲ μὴ εἶναι πάν τὸ τοιοῦτον (l. 8 Phys., c. 6). Hinc recte de anima humana:

Est etiam Manichaeismus antiquus recens ab inferis revocatus a STUART MILL¹, qui praeter Deum admittit materiam increatam tamquam principium malum a Deo subiugandum.

Praenota 2^o: Secundo loco affirmamus mundum esse ab ente intellegente effectum, sui conscio. Qua in re adversarium habemus pessimismum recentem ab A. SCHOPENHAUER et E. DE HARTMANN propugnatum, qui docent procreationem mundi huius, qui pessimus sit, esse effectum volitionis caecae (quam secundum HARTMANN sequatur idea, ea tamen omni conscientia vacua). Id inde confirmari dicunt, quod in toto mundo tendentia conspiciatur teleologica, quae intellegentia (ita SCHOPENHAUER) vel saltem conscientia (ita DE HARTMANN) careat, ex qua re ad causam huic mundo consimilem concludendum sit².

Praenota 3^o: Affirmamus tertio mundum esse effectum ab ente volente ex arbitrio voluntatis. Atque hac in re adversarium

λείπεται τὸν νοῦν μόνον θύραθεν ἐπεισιέναι καὶ θεῖον εἶναι μόνον (l. 2 De gener. et corrupt., c. 3).

Unicum autem mundum possibilem esse ideo tantum vult ARISTOTELES, quia omnia entia necessario intra ultimi caeli ambitum contineri putat, ut motu ab eo accepto ad Deum ut finem ultimum dirigantur (De cael. l. 1, c. 9).

Deum porro ex mente ARISTOTELIS praecipue in caelo esse seque solum immediate cognoscere et diligere, eodem modo explicari potest, quo similes locutiones philosophorum christianorum explicentur necesse est. Ex his igitur omnibus nihil sequitur, nisi aliunde ab ARISTOTELE creationem negari constet. At contrarium potius patet.

Nam ex mente ARISTOTELIS divina substantia est ἀρχὴ μία πάντων καὶ ἡ αὐτὴ τῶν αἰδιῶν τε καὶ φθαρτῶν (l. 11 Metaph., c. 2). Et alibi: eadem est πρώτη καὶ κυριωτάτη ἀρχή (l. 11 Metaph., c. 7). Atqui secundum ARISTOTELEM prima causa est ea, quae tribuit enti, ut sit. Ergo secundum ipsum Deus omnibus rebus dedit Esse, i. e. creavit eas. Quare consequenter dicit causam universi esse πρώτον νοῦν (l. 2 Phys., c. 6), esse Deum sapientem, qui nihil faciat sine ratione (l. 1 De cael., c. 4). Similiter: συνεπλήρωσε τὸ ὅλον ὁ θεός, ἐντελέχῃ ποιήσας τὴν γένεσιν (l. 2 De gener. et corrupt., c. 10). Ex quibus concludit nos aequè Deum amare debere, sicut filii parentes ament: Ἔστι δ' ἡ μὲν πρὸς γονεῖς φιλία τέκνοις καὶ ἀνθρώποις πρὸς θεούς, ὡς πρὸς ἀγαθόν καὶ ὑπερέχον· εὖ γὰρ πεποιήχασιν τὰ μέγιστα (l. 8 Eth. Nicom., c. 14).

Hi loci, quibus multi alii addi facile possunt, eiusmodi sunt, ex quibus creatio necessario admittenda sit, quam si quis ARISTOTELEM nihilominus non admisisse contendit, is Stagiritam putaverit suam ipsius doctrinam non intellexisse. Ergo dicatur potius ARISTOTELES docuisse creationem, sed propter rei difficultatem accuratius non tractasse.

¹ Tribus opusculis postumis „De religione“.

² Cf. ED. DE HARTMANN, Philosophie des Unbewussten p. 559—560.

habemus optimismum, quem a Graecis primum Academicis propositum (etiam a PLATONE in Timaeo) renovarunt ABAELARD et WICLEFF, MALEBRANCHE et LEIBNIZ¹.

523. **Argumenta.** *Argumenta primae partis.*

Argum. I (ex contingentia mundi).

Quum quodlibet corpus naturale sit ens contingens, i. e. non sit determinatum ex sua essentia, ut potius sit, quam non sit: neque collectio tota entium naturalium in se habet, quod ad existendum potius quam ad non existendum fuerit determinata. Sed determinari nihilominus debuit; ergo ab ente determinata fuit, quod est extra collectionem corporum naturalium².

Argum. II (ex inertia materiae).

Nullum corpus mundanum se ipsum ex statu quietis ad motum potuit compellere, neque ab aeterno poterat esse in motu. Ergo motus, qui est in hac rerum universitate, effectus est ab ente extra mundum posito.

Prob. ant.: 1. Corpora mundana aut ponuntur inde ab initio fuisse plura aut in unum collecta. Si prius, motus projectorius poni debet, qui distributionem effecerit; sin alterum, motus rotatorius sumendus est. Sed neutrum corpora ipsa sibi poterant largiri.

2. Si motus fuisset ab aeterno, illa pars motus, quae hodie est, ab aeterno debuit esse³. — Praeterea haberemus numerum successionum actu infinitum.

¹ Hac de re LEIBNIZIO controversia erat cum CLARKIO. Nam dixerat CLARKE: „À l'égard des choses, qui sont indifférentes en elles-mêmes, la simple volonté est une raison suffisante pour leur donner l'existence, ou pour les faire exister d'une certaine manière; et cette volonté n'a pas besoin d'être déterminée par une cause étrangère“ (Recueil de lettres entre LEIBNIZ et CLARKE. Troisième réplique de Mr CLARKE. Ed. DUTENS., II, 1, 124). Ad quod LEIBNIZ respondit: „Dans les choses indifférentes absolument, il n'y a point de choix, et par conséquent point d'élection ni de volonté; puisque le choix doit avoir quelque raison ou principe. Une simple volonté sans aucun motif est une fiction non-seulement contraire à la perfection de Dieu, mais encore chimérique, contradictoire, incompatible avec la définition de la volonté“ (ibid. p. 128). Atque id ideo est arbitratus, quia putavit vi principii rationis sufficientis nihil unquam evenire posse, cuius ratio sufficiens reddi a priori non posset. Quare docuit mundum a Deo creatum esse eo, quod ei ab intellectu tamquam absolute bonus et optimus fuisset propositus.

² Cf. ARIST., Phys. I. 8. c. 5.

³ Cf. G. v. HERTLING, Grenzen der mechanischen Naturerklärung (Bonn 1875) p. 23.

524. *Argum. III (ex universi unitate).*

Omnia contraria et diversa, quae sunt in mundo (verbis utimur Aquinatis), inveniuntur communicare in aliquo uno, vel in natura speciei, vel in natura generis, vel saltem in ratione essendi. Atqui in quibuscumque diversis aliquid unum commune invenitur, ea in unam causam reducere oportet, quantum ad illud commune; quia vel unum est causa alterius, vel amborum est aliqua causa communis. Non enim potest esse, ut illud unum commune utrique secundum illud conveniat, quod proprie utrumque eorum est (quum utrumque, secundum quod ipsum est, ab altero distinguatur). Ergo oportet, ut omnium istorum sit unum principium, quod est omnibus causa essendi¹. Sed causa illa unica atque prima intra mundum inveniri non potest, quia nullum in mundo est ens, quod Esse aliis possit largiri simpliciter.

525. *Argum. IV (ex ordine universi).*

Quando phaenomena plurima, quorum alterum ab altero non pendet, inter se ad unum effectum apte conspirant, series causarum, quarum illa sunt effectus, convenire debent in causa fundamentali una, „quia“, ut ait S. THOMAS, „si diversa entia essent omnino a contrariis principiis in unum supremum principium non reductis, non possent in unum ordinem concurrere nisi per accidens; ex multis enim non fit coordinatio nisi per aliquem ordinantem.“²

Atqui omnia in hoc mundo in ordinem concurrunt unum. Entia superiora disposita sunt, ut cognoscant, et entia, quibus circumdamur, disposita sunt, ut cognoscantur a cognoscentibus, quatenus ad horum finem conducit. Corpora deinde omnia ita inter se aptata sunt, ut mutua actione ordinem mundanum³ et terrestrem constituent, et aether ita est temperatus, ut vehiculum quoddam sit ad mutuos rerum naturalium influxus transmittendos. Et haec quidem unitas ordinis, quae in hoc universo conspicitur, tanta pro-

¹ Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 6. Et in hac re verus quidam „monismus“ consistit. „Licet causa prima, quae Deus est, non intret essentiam rerum creatarum, tamen Esse, quod rebus creatis inest, non potest intellegi nisi ut deductum ab Esse divino“ (l. c. a. 5 ad 1).

² L. c. Cf. Summa c. gent. l. 1, c. 42.

³ Ipsae „turbationes“, quae in astris accidere solent, ita sunt dispositae, ut intra certa tempora ordinem reducant (Principium stabilitatis propositum a LAPLACE, Exposition du système du monde l. 5, c. 6).

fecto est, ut ea cum unitate organismi aequiparari fere possit¹ (cf. n. 512). Nec dici potest haec casu evenire; quod si ita esset, non semper contingerent nec plerumque sed interdum. Ergo omnia illa diversa ad unum quoddam primumque principium oportet reduci, a quo ad unum finem dirigantur.

Prob. mai.: Plurima et diversa entia huius mundi ad unum ordinem constituendum conspirare non possunt

a) ex se ipsis. Unumquodque enim eorum ex se ad finem suum particularem internum est ordinatum estque propriae activitatis principium, et simul quidem a natura ordinatum ad finem huius mundi universalem; sed manifestum est unumquodque ens sibi ipsum naturalem hanc destinationem non dedisse: ad hoc enim esset necessarium, ut cuique minimo elementari intellegentia humana maior esset indita. Et ne ita quidem ordinis unitas explicaretur; haec enim omnibus inter se concinentibus mundi partibus profecto esse non posset, nisi omnia uno principe et continuato concilio continerentur.

b) Nec ex uno quodam ex ipsis. Videmus enim omnia entia naturalia ad ordinem universi eodem modo se habere. — Praeterea nullum ens, quod ex naturae necessitate operatur, efficientiam suam variare atque ita, modo ad naturam singulorum entium accommodato, omnia in finem communem potest dirigere. — Denique ordo rebus naturalibus non violenter est impressus, reluctantibus quasi singularum rerum naturis, sed ex ipsis rebus naturaliter efflorescit, et in ipsis rerum formis substantialibus radices habet defixas. Quod si ita est, ordo rebus ab alio inditus esse non potest nisi ab illo, qui ipsum Esse rebus donavit.

Confirmatur thesis systemate, quod in natura servari videmus. Perfectiones non accidentales tantum, sed et essentielles in rebus naturalibus certo ordine dispositas esse deprehendimus. „Quum autem aliquid invenitur a pluribus diversimode participatum, oportet, quod ab eo, in quo perfectissime invenitur, attribuat omnibus illis, in quibus imperfectius invenitur. Nam ea, quae positive secundum magis et minus dicuntur, hoc habent ex accessu remotiore vel propinquiore ad aliquid unum: si enim unicuique eorum ex se ipso illud conveniret, non esset ratio, cur perfectius in uno quam in alio inveniretur.“²

¹ S. THOM., Summa theol. 1, q. 65, a. 2.

² S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 5.

526. *Argumenta secundae partis.**Argum. I (negativum).*

Dicunt adversarii: si ens, quod mundi causa fuerit, intelligentia et conscientia esset praeditum, illud hunc mundum creando, quem pessimum esse appareat, ingentem stultitiam et crimen immane perpetrasset. At falso adversarii sumunt hunc mundum esse pessimum, uti consideranti rerum condiciones nullo negotio conspicuum est. „Malum enim“, ut scite animadvertit Aquinas, „numquam invenitur nisi in paucioribus, si referuntur effectus ad causas proprias; quod quidem in naturalibus patet. Nam peccatum vel malum non accidit in actione naturae nisi propter impedimentum superveniens illi causae agenti; quod quidem non est nisi in paucioribus, ut sunt monstra in natura et alia huiusmodi (cf. n. 94). In voluntariis autem magis videtur malum esse ut in pluribus quantum ad agibilia, licet non quantum ad factibilia, in quantum ars non deficit nisi ut in paucioribus, imitatur enim naturam. In agibilibus autem, circa quae sunt virtus et vitium, est duplex appetitus movens: rationalis et sensualis, et id, quod est bonum secundum unum appetitum, est malum secundum alterum, sicut prosequi delectabilia est bonum secundum appetitum sensibilem, qui sensualis dicitur, quamvis sit malum secundum appetitum rationis. Et quia plures sequuntur sensus quam rationem, ideo plures inveniuntur mali in hominibus quam boni. Sed tamen sequens appetitum rationis in pluribus bene se habet et non nisi in paucioribus male.“¹

527. *Argum. II (ex ordine).*

In mundo est ordo teleologicus quum internus tum externus (cf. n. 83, 3^o et n. 98, 2^o). De finalitate interna supra satis dixisse videmur. Finalitas autem mundi extranea manifestior est, quam quae multis verbis exponi debeat (cf. n. 505). Quum enim paucae sint species elementorum, vicissitudine eorum mundi continuata natura est. Et his quidem, ex quibus omnia constant, sursum deorsum, ut ait TULLIUS², ultro citro commeantibus mundi partium coniunctio continetur. Quodsi consideremus, quae nobis propinquiora sunt et citeriora, primo animadvertimus a natura sustineri ingentem multitudinem ac varietatem illorum, quae gignantur

¹ S. ТРОМ., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 6 ad 5.

² Taseul. disp. l. 5, c. 13, n. 38.

e terra, quibus natura nihil tribuit amplius, quam ut ea alendo atque augendo tueretur. Bestiis autem sensus a natura est datus. Et alias quidem bestias nantes aquarum incolas esse natura voluit, alias volucres caelo frui libero, serpentes quasdam, quasdam esse gradientes: earum ipsarum partim solivagas, partim congregatas, immanes alias, quasdam autem cicures. Atque earum quaeque suum tenens munus, quum in disparis animantis vitam transire non possit, manet in lege naturae. Et ut bestiis aliud alii praecipui a natura datum est, quod suum quaeque retinet nec discedit ab eo, sic homini multo quiddam praestantius dedit; est enim animus humanus ratione recta constantique exornatus, qua aeterna appeteret et divina. Nec vero haec semel tantum evenerunt, sed res omnes tanta subtilitate tantaque virium aequilibratione dispositas esse conspiciamus, ut omnia hoc eodem ornatu, quem videmus, certe perdiuturna sint et ad longinquum et immensum paene tempus permaneant. Quamvis autem ea omnia per eventus mechanicos effecta sint atque disposita, tanta tamen horum effectuum vis est et praestantia, ut nihil ne cogitari quidem possit aptius et admirabilius ¹.

Quibus omnibus consideratis et inter se collatis ², sequitur, ut mundi auctor non possit esse non intellegens ³.

Et hoc quidem manifestum est:

1. quoad finalitatem externam, quae ratione sufficienti non potest carere. Sed eam non habet in corporibus naturalibus, haec enim eorumque vires non sufficiunt admirabili huius mundi ordini

¹ Exemplo sit planetarum circa solem distributio; qui numero plus quam 190 ita secundum distantiam et celeritatem sunt dispositi, ut ordinatissime moveantur, et omnes turbationes, quae oriri solent (praecipue in Iove et Saturno), ex ordine iterum tollantur, quae res fatente LAPLACE his tantum quam plurimis factis dispositionibus, quae revera sunt, bene evenire potest. Praeterea instar plurimorum, quae in hoc genere evenerunt, esse potest formatio terrarum diluvialium: sive ea facta est universali quadam inundatione, ut putat BURMEISTER, sive per elevationem terrae continentalis, ut vult E. DE BEAUMONT, sive per transpositionem axis terrestris, sive per periodicam mutationem in directione huius axis in spatio 21 000 annorum, ut vult I. ADHEMAR, sive ex alia causa: ea fuit omnino eiusmodi, ut per eam terra apta evaserit. in qua homines, bestiae, plantae potuerint exsistere.

² Hunc locum apud multos sanctos Patres eleganter expositum invenies; praecipue vero apud CYRILL. Hierosol., Catech. 9, et S. BASILIUM, in hexaem. homil. 9.

³ Cf. ARIST., Metaph. l. 1, c. 3: l. 10, c. 10.

explicando. Nititur videlicet huius finalitatis ordo in numero determinato determinataque dispositione rerum quum specie tum numero plurimarum. Numerus autem et dispositio ex se et essentialiter determinata non sunt. Determinantur igitur ab alio et quidem ab eo, cuius virtus omnium rerum species omniaque rerum individua attingere potest, quique determinationem in ipsa rerum productione efficere potuit. Ergo ordo ille ultimo saltem fundatur in mundi auctore.

Ille igitur egit propter finem. „Primum autem agens propter finem oportet esse agens per intellectum: ea enim, quae intellectu carent, propter finem agunt sicut in finem ab alio directa, quod quidem in artificialibus patet; nam sagittae motus est ad determinatum signum ex directione sagittantis. Simile autem esse oportet in naturalibus; ad hoc enim, quod aliquid directe in finem debitum ordinetur, cognitio ipsius finis requiritur, et eius, quod est ad finem, et debitae proportionis inter utrumque; quod solum intelligentis est.“¹

Quam rem praeclaris verbis ab ipso ARISTOTELE depromptis proposuit TULLIUS: „Si essent,“ inquit. „qui sub terra semper habitavissent bonis et illustribus domiciliis, quae essent ornata signis atque picturis instructaque rebus iis omnibus, quibus abundant ii, qui beati putantur, nec tamen exissent umquam super terram, accepissent autem fama et auditione esse quoddam numen et vim deorum; deinde aliquo tempore patefactis terrae faucibus ex illis abditis sedibus evadere in haec loca, quae nos incolimus, atque exire potuissent: quum repente terram et maria caelumque vidissent, nubium magnitudinem ventorumque vim cognovissent, aspexissentque solem eiusque quum magnitudinem pulchritudinemque tum etiam efficientiam cognovissent, quod is diem efficeret toto caelo luce diffusa: quum autem terras nox opacasset, tum caelum totum cernerent astris distinctum et ornatum, lunaeque luminum varietatem tum crescentis tum senescentis, eorumque omnium ortus et occasus atque in omni aeternitate ratos immutabilesque cursus: haec quum viderent, profecto et esse deos et haec tanta opera deorum esse arbitrarentur.“²

¹ Ita S. THOM., Summa c. gent. l. 2, c. 23.

² CICERO, De nat. deor. l. 2, c. 37. Dicit A. DE HUMBOLDT: Man hat mit Recht gesagt, dass diese Worte allein schon hinreichen, CICEROS Ausspruch über den „goldenen Strom der aristotelischen Rede“ zu bewähren“ (Kosmos II, 15).

2. Quoad finalitatem internam. Hanc enim rationem sufficientem quidem habet in ipsis corporibus naturalibus, sed incompletam dumtaxat. Atque id patet

a) Ex vita rationali hominis. Facultas enim hominis agendi propter finem, in illo, qui hominem creavit, ponit intelligentiam, quia nihil in effectu est, quod aliquo modo in causa non fuerit. Deinde plurima in vita hominis rationali sunt, quae ad certum finem ordinata sunt, neque tamen ordinationi humanae intelligentiae subsunt: ergo ab ipsius auctore sunt ordinata, qui igitur intellegendi facultate carere non potest.

b) Ex vita animalium sensitiva, in quibus deprehenduntur plurima iudicia, quibus media ad finem aptissime adhibentur, neque tamen ab ipsis animalibus formantur, sed natura illis sunt insita, ab auctore, inquam, naturae, cuius commonstrant intelligentiam¹.

c) Ex vita organica. In organismis omnibus et in ipsis plantis vel infimis motus excitantur, organa formantur ad suos fines aptissima, idque ex caeca naturae determinatione videmus fieri. Ergo idem ille, qui hanc condidit naturam, intelligentia fuit instructus.

d) Ex natura anorganica. Haec enim viribus regitur et legibus simplicissimis, quae omnes mirabili modo ad harmoniam mundi constituendam sunt accommodatae; uti astronomia, physica, chemica, aliae disciplinae praeclaris argumentis testantur. In unaquaque igitur re naturali vestigium apparet intellectus producentis².

Et haec, quae in entibus ratione, sensu, organis praeditis, quae in omni denique re naturali inest, interna finalitas, tantum abest, ut sapientiam in auctore mundi et rectore ostendat esse supervacaneam, ut longe maiorem, immo maximam in eo ponendi intelligentiam efficiat necessitatem. Maioris enim intelligentiae

¹ Qua de re praeclare S. AMBROSIUS: „Omnia penetrat divina sapientia, implet omnia, idque locupletius ex irrationabilium sensibus quam ex rationalium disputatione colligitur. Validius est enim naturae testimonium, quam doctrinae argumentum. Cui animanti incognitum est, quemadmodum suam tueatur salutem: si virtus suppetit, resistendo; si velocitas, fugiendo; si astutia, praecavendo? Quis eas usum medendi herbarumque docuit habere notitiam? Homines sumus et saepe specie herbarum fallimur, et plerumque quas salubres putamus, noxias reperimus... Ferae solum odore noxia et profutura discernere... Melior enim magistra veritatis natura est“ (I. 6 hexaëm., c. 4).

² S. THOM., Summa theol. I, q. 93, a. 6.

est auctorem esse rerum, quae ad finem ipsae tendant, quam res ad fines propellere forinsecus. — Praeterea ex hac interna rerum finalitate, quae in ipsa rerum essentia sit sita (n. 97), ad oculum apparet intellegentiam in ipso rerum auctore esse, non in earum nescio quo ordinatore. Intimam enim illam finalitatem indere rebus non potuit nisi is, qui ipsas essentias eis est largitus. Qui vero essentias rerum creavit, idem ordinem quoque cosmicum intendere debuit, quia ipsae rerum essentiae ad hunc ordinem efficiendum ex se directae sunt et dispositae.

Et magnam existimare debemus esse illius entis intellegentiam, quod tantum ornatum mundi produxerit. „An vero, si domum magnam pulchramque videris, num possis adduci, etiam si dominum non videas, ut muribus illam et mustelis aedificatam putes?“¹

Haec omnia qui consideret, sua quisque sponte intellegit, quam parum illis ignosci possit, qui, quum tantum potuerint scire, ut possint aestimare saeculum, huius tamen dominum non facilius invenerint². Quae profecto est summa delicti nolentium recognoscere quem ignorare non possunt³.

Confirmatur id, quod hac secunda parte de mundo universe diximus, ex analogia cum aliis rebus ordinatis. Quae enim, ait TULLIUS, classium navigatio aut quae instructio exercitus, aut (rursus ut ea, quae natura efficit, conferamus) quae procreatio vitis aut arboris, quae porro animantis figura conformatioque membrorum tantam intellegentiam significat, quantam ipse mundus? Aut igitur nihil est, quod intellegentia efficiatur, aut mundum effici confitendum est⁴.

Confirmantur quae diximus inde, quod ordinis legumque naturalium cognitio obtineri non possit nisi ab ente intellegenti. Manifestum est enim eam rem, quae non possit cognosci nisi ab ente intellegente, neque produci posse nisi ab intellegentia praedito⁵.

¹ CICERO, De nat. deor. l. 2, c. 6, n. 17.

² Sap. 13, 3. Cf. Rom. 1, 18.

³ TERTULL., Apol. c. 17.

⁴ CICERO, De nat. deor. l. 2, c. 33.

⁵ Recte WIGAND: „Es ist zweierlei, ein Musikstück spielen und dasselbe componiren —, den Pythagoreischen Lehrsatz verstehen und denselben entdecken —. kurz einen Gedanken nachdenken und denselben selbst schaffen“ (Der Darwinismus II, p. 161).

528. *Argumenta ultimae partis.**Argum. I (negativum).*

Dicunt adversarii hunc mundum absolute bonum atque optimum esse; hinc eum auctoris intellectui obversatum fuisse ut finem necessarium, ita ut voluntatis electio in procreando mundo fuerit nulla. Veruntamen falso omnino fingunt mundum hunc perfectum et omnium esse optimum, quum multi alii iique meliores existere possint (cf. n. 508).

529. *Argum. II (ex determinato, qui in mundo est, perfectionis gradu).*

Est in mundo ordinata quaedam et determinata necessitas, qua is ad certum perfectionis gradum alligatur. At alia huius rei causa assignari non potest nisi voluntas auctoris naturae. Ergo mundus auctorem habet voluntate praeditum.

Prob. min.: „Sciendum est,“ ut est apud Aquinatem, „quod in operatione Dei non potest accipi aliquod debitum ex parte causae materialis, neque potentiae activae agentis, nec ex parte finis ultimi. sed solum ex parte formae, quae est finis operationis, ex cuius praesuppositione requiritur, quod talia existant, qualia competunt illi formae. Et ideo aliter dicendum est de productione unius particularis creaturae et aliter de exitu totius universi a Deo. Quum enim loquimur de productione alicuius singularis creaturae, potest assignari ratio, quare talis sit, ex aliqua alia creatura, vel saltem ex ordine universi, ad quem quaelibet creatura ordinatur, sicut pars ad formam totius. Quum autem de toto universo loquimur educendo in Esse, non possumus ulterius aliquod creatum invenire, ex quo possit sumi ratio, quare sit tale vel tale. Unde quum neque ex parte divinae potentiae, quae est infinita, nec divinae bonitatis, quae rebus non indiget, ratio determinatae dispositionis universi sumi possit, oportet, quod eius ratio sumatur ex simplici voluntate producentis; ut si quaeratur, quare quantitas caeli sit tanta et non maior, non possit huius ratio reddi nisi ex voluntate producentis . . . Nec obstat, si dicatur, quod talis quantitas consequitur naturam caeli vel caelestium corporum, sicut et omnium natura constantium est aliqua determinata quantitas. Quia sicut divina potentia non limitatur ad hanc quantitatem magis quam ad illam, ita non limitatur ad naturam, cui debeatur talis quantitas.“¹

¹ Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 17; cf. l. c. a. 15 et Summa theol. 1, q. 19, a. 4; Summa c. gent. l. 2, c. 23 et l. 3, c. 97. S. AUGUST., 83 Quaest. q. 28.

Et sicut haec natura, haec quantitas, ita etiam determinationes ad hunc locum, hoc tempus, a voluntate divina sunt repetendae.

Alio etiam modo id, quod volumus, effici potest.

Quum in natura multi sint gradus inaequalitatis, ordinati tamen et determinati, dicamus oportet mundum ab auctore suo effectum esse propter finem¹. Unde ita argumentari licet: Mundus effectus est a suo auctore aut ex necessitate naturae, aut ex voluntatis arbitrio. Sed non est effectus ex naturae necessitate, ergo ex arbitrio voluntatis.

Prob. min.: Ens intellegens id solum ex necessitate naturae vult, quod ut principale obiectum ei est ratio volendi obiecta alia, quodque in omni volitione subest; non autem cum necessitate ea velle potest, quae sunt ad finem ordinata, si finis sine his esse possit. Atqui ens finitum et contingens, ut est mundus, auctori suo non repraesentatur ut obiectum principale, sed ut medium unum ex multis. Multa enim in rebus creatis non sunt, quae tamen, si essent, nullam implicarent contradictionem. Quicumque autem quaedam eorum, quae potest facere, facit, et quaedam non facit, agit per electionem voluntatis et non ex naturae necessitate.

Confirmatur ex infinitudine bonitatis Dei. Bonitas divina, in cuius manifestatione finis Dei creantis est positus, infinita est et infinitis modis manifestari potest, nec ullus manifestationis gradus Deo per intellectum exhibetur, qui necessarius sit et prae caeteris eligendus. Relinquitur igitur voluntati divinae ut determinet, quo gradu divina bonitas creatione cum aliis rebus similitudinem sui communicet².

530. **Solvuntur dubia.** *Dicunt 1^o*: Mundus semper fuit, ergo effectus non est. Nam semper fuit tempus, sed tempus nullum est sine rebus mutabilibus, ergo semper erant res mutabiles. — *Resp.*: Nego ant. Ad probat.: *Dist. mai.*: Semper fuit tempus reale sive actuatum, nego mai.; semper fuit tempus formaliter consideratum ut successionum capacitas, vel potius ens quoddam potentiale, conc. mai. Atque similiter distincta minore, nego cons.

Dicunt 2^o: Controversia esse non potest, quin mundus ipse ad motum sese determinare potuerit, postquam inde ab aeterno in absoluta quiete fuerit. Perspicuum est enim, animalia et viventia omnia movere seipsa. Potest ergo aliquid esse, quod moveatur, non tamen sit motum ab alio. — *Resp.*: Nihilominus standum est celebri illi principio: Omne, quod movetur, ab alio movetur. Mobile enim solum ut sic inchoando motui actuali non sufficit, id quod et per se a priori manifestum est, et universali rerum observatione comprobatur.

¹ Itaque est ordo, qui arguit intellectum, et ordo, qui arguit voluntatem. Qua de re S. BONAVENTURA: „Est ordo rerum in universo, et hic appropriatur sapientiae; et est ordo rerum in finem, hic appropriatur bonitati (1, dist. 3, p. 1, dub. 7). ² Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 25, a. 5.

Dicunt 3^o qui KANT et SCHOPENHAUER sequuntur: Ordo in mundo est nullus, sed nos mundum ordinamus intellectu. — *Resp.*: Nego ass.: propter omnes rationes, quae in logica contra idealismum Kantianum afferuntur. (Cf. praeterea n. 95 et n. 509.)

Dicunt 4^o: Caecam quandam necessitatem obscuram sive metaphysicam ponere possumus, ex qua mundus talis natus sit, qualem conspiciamus. — *Resp.*: Ad quam rem bene NEWTON: „A caeca necessitate metaphysica,“ inquit, „quae utique eadem est semper et ubique, nulla oritur rerum variatio; tota rerum conditarum pro locis ac temporibus diversitas ab ideis et voluntate entis necessario existentis solummodo oriri potuit.“¹

Dicunt 5^o: Sed tamen mundus tot tantisque defectibus deformatus est, ut certe non esset, si intelligentem haberet auctorem. — *Resp.*: Tanta est mundi perfectio, ut inde ad ens quoddam, quod perfectissimum sit, concludere debeamus. Tanta est porro mundi imperfectio, ut evidens sit ipsum mundum ens illud perfectissimum esse non posse.

Perfectione autem auctoris non excludi omnem imperfectionem operis, hac fere ratione ab Aquinate ostensum est: Considerandum est imprimis, Dei operationem operationem causarum secundarum non excludere (n. 62). Sicut igitur in opere artificis quantumvis perfecti aliquis defectus evenire potest propter instrumenti defectum, et sicut esse potest, ut homo qui fortissimus sit, claudicet propter tibiae curvitatē: ita etiam fit, ut in operibus Dei defectus sint, non propter Dei imperfectionem, sed propter defectum rerum creatarum, quibus Deus activitatem propriam contribuit. Quae activitas quamvis ex se bona sit, immo ad ordinem totius necessaria, potest tamen in singularibus rebus a bonitate deficere per accedens.

Quum praeterea ordo et decor universi postulet, ut sint gradus quasi perfectionis rebus tributae, necesse quoque est, ut multae res a bono plus minusve deficere possint. Non est igitur Dei, ut malum omnino a rebus prohibeat.

Nemo deinde dubitare potest, quin contra rationem divini regiminis esset, si tantum non semper res impediret, ne secundum modum propriae naturae agerent, ad prohibendum malum, quod per accidens operationem rerum naturalem comitari solet. Sicut etiam esset contra rationem humani regiminis, si homines a gubernatore civitatis impedirentur, ne secundum officia sua agerent (nisi forte quandoque ad horam propter aliquam necessitatem).

Est igitur observandum, agens naturale etiam tum, quum aliquod malum efficiat, agere ex intentione boni ad ordinem universi requisiti. Nunc autem concludatur, illud, quod ad ordinem totius requiratur, ob malum particulare a rebus tolli non posse².

¹ Princip. phil. nat. mathem. l. 3. Neque minus ad persuasionem apposite a MONTESQUIEU dictum est: „Ceux qui ont dit qu'une fatalité aveugle a produit tous les effets que nous voyons dans le monde, ont dit une grande absurdité; car quelle plus grande absurdité qu'une fatalité aveugle qui aurait produit des êtres intelligents?“ (De l'esprit des lois [Paris 1874] p. 4.) Id ipsum a KANT approbatum habemus (Naturgesch. des Himmels, Opp. VI, 45 sqq.).

² „Deus et natura et quodcumque agens facit quod melius est in toto, sed non quod melius est in unaquaque parte, nisi per ordinem ad totum“ (S. THOM., Summa theol. 1, q. 48, a. 2 ad 3).

Ad haec certum est, etiam multa bona esse in rebus, quae nisi mala essent, locum non haberent. Si ergo malum a rebus omnino ablatum esset, multitudo etiam bonorum diminueretur.

Et quis non videt, bonum totius bono partis praeferendum esse? Si autem malum a nonnullis partibus universi subtraheretur, multum periret perfectionis universi, cuius pulchritudo ex ordinata bonorum et malorum adunatione consurgit, dum mala ex bonis deficientibus proveniunt, et tamen ex iis quaedam bona eveniunt ex providentia gubernantis, sicut et silentii interpositio facit cantilenam esse suavem. Quae quum ita sint, ad prudentem gubernatorem pertinet, ut aliquem defectum bonitatis in parte neglegat, ut inde fiat augmentum bonitatis in toto.

Si denique animadvertere velimus, res huius mundi ceterioris, in quibus mala evenire soleant, ordinari ad bonum hominis sicut in suum finem: magis etiam perspicimus, cur mundi auctor malum in illis rebus esse permittat. Si enim nulla mala essent in rebus, bonum hominis admodum diminueretur quum ad cognitionem quod attinet, tum ad boni desiderium et amorem. Nam bonum, si malo comparari possit, magis cognoscitur; et dum aliqua mala accidunt, desiderium bonorum multo magis acuitur; sicut, quantum bonum sit sanitas, infirmi optime cognoscunt, qui etiam maiore sanitatis ardent desiderio quam sani¹.

Quibus dictis vix est, cur moneamus, eventus malos ut sic nullo modo esse a Deo. Quum enim res ipsae actiones suas producant quantum agunt virtute divina, mala autem ex defectu rerum creaturarum accident: manifestum est, actiones malas, quoad deficientes sint, non esse a Deo, sed a causis proximis deficientibus. Quatenus autem illae actiones aliquid realitatis habent, a Deo sunt; sicut claudicatio est a virtute motiva quantum ad id, quod de motu habet; quantum vero ad id, quod de defectu habet, est ex curvitate cruris². Permittit autem Deus has actiones malas ob rationes sapientiae: „Eliciendo enim bona ex malis totum reducit ad ordinem sapientiae competentem, et dum ex magnis malis maiora elicit bona, commendabilior redditur et potentia et sapientia et bonitas³.”

Dicunt 6^o cum E. DE HARTMANN: Intellegentia, quae sui ipsius conscientiam habet, non est perfectio, sed imperfectio, quae non invenitur nisi cum cerebro coniuncta. Ergo haec in auctore naturae esse non potest⁴. — *Resp.*: Potest quidem ens aliquod, ab alio directum et determinatum, in finem tendere caeco modo per viam naturae. Ens autem, quod omnium primum in finem tendit, rationes tum finis tum eorum, quae sunt ad finem apta, debet cogno-

¹ Et ipse SCHOPENHAUER confitetur: „Wie unser Leib auseinanderplatzen müsste, wenn der Druck der Atmosphäre von ihm genommen wäre, — so würde, wenn der Druck der Noth, Mühseligkeit, Widerwärtigkeit und Vereitelung der Bestrebungen vom Leben der Menschen weggenommen wäre, ihr Uebermuth sich steigern, wenn auch nicht bis zum Platzen, doch bis zu den Erscheinungen der zügellosesten Narrheit, ja Raserei. — Sogar bedarf jeder allezeit eines grossen Quantums Sorge oder Schmerz oder Noth, wie das Schiff des Ballastes, um fest und gerade zu gehen“ (Parerga t. II, c. XII, § 153).

² Summa c. gent. l. 3, c. 71. Cf. S. BONAVENT. 1, dist. 47, a. 1, q. 3.

³ S. BONAVENT. 2, dist. 32, a. 3, q. 2 ad 6.

⁴ Philosophie des Unbewussten p. 394 et 537.

scere, atque ita intellegentia sit prædeditum oportet. Sed ens intellegens necessario etiam sui conscientiam habere debet, id quod pluribus exponere non oportet.

Quae alia dubia ex consideratione divinae naturae contra thesim hanc obici consueverunt, ea in theodicea solvenda erunt. Videamus deinceps, quam sint praeclare illa his, quae modo posuimus, consequentia.

531. Corollaria. Cor. 1. Ergo mundus effici debuit ex nihilo. Nam mundus ex nulla parte est ens a se. Quae enim de mundo probavimus, eadem iisdem omnino argumentis de quolibet ente, quod mundi pars est, probari possunt.

Praeterea, qui mundum effecit, non potuit esse substantia materialis; haec enim non agit nisi in materiam, quae iam est. Ergo spiritus est, qui mundum fecit. Sed spiritus, qui praesertim maxime sit simplex, mundum ex sua ipsius substantia efficere non potuit. Quid igitur est reliquum, nisi ut mundus ex nihilo effectus esse dicatur?

Idipsum ex indole divinae naturae praeclare illustratur. „Omne enim agens agit, secundum quod est in actu; unde oportet, quod per illum modum actio alicui enti attribuitur, quo convenit ei Esse in actu . . . Ipse autem Deus est totaliter actus . . . unde per suam actionem producit totum ens subsistens, nullo praesupposito, utpote qui est totius Esse principium et secundum se totum; et propter hoc ex nihilo aliquid facere potest.“¹

Est autem observandum, quum aliquid ex nihilo fieri dicatur duplici id ratione intellegi posse: aut ita, ut negatio, quae in ultima voce inest, suo loco relinquatur, aut ita, ut trahatur ad praepositionem „ex“. Si primo modo non designatur causa materialis, sed solus ordo ostenditur eius, quod est ad Non-Esse praecedens, sicut quum dicitur: ex mane fit meridies, i. e. post mane fit meridies. Si vero negatio ad praepositionem trahitur, importatur habitudo causae materialis, quae negatur, et est sensus: fit ex nihilo i. e. non fit ex aliquo; sicut si dicitur: Iste loquitur de nihilo, quia non loquitur de aliquo².

Sed eiusmodi procreatio non potest vocari generatio; haec enim ex materia fit, quae iam est; neque emanatio dici potest, quum haec quasi necessario quodam fluxu fiat et naturali. (Cf. n. 385.) Verum peculiari quodam nomine creatio dicitur, quae est libera rei ex nihilo ad extra productio.

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 1.

² Ita fere S. THOM., Summa theol. 1, q. 45, a. 1 ad 3. Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 1 ad 7; 2, dist. 1, q. 2, a. 6.

Creatio ne mutatio quidem proprie dici potest. „Creatio non est mutatio nisi secundum modum intellegendi tantum; nam de ratione mutationis est, quod aliquid idem aliter se habeat nunc ac prius. sicut in motibus secundum quantitatem et qualitatem; quandoque vero est idem ens in potentia tantum, sicut in mutatione secundum substantiam, cuius est subiectum materia; sed in creatione, per quam producitur tota substantia rerum, non potest accipi aliquid idem aliter se habens nunc et prius, nisi secundum intellectum tantum, sicut si intellegatur aliqua res prius non fuisse totaliter, postea esse.“¹

Et creatio quidem, si consideretur ut actus, est actus purus, absolutus, immutabilis, qui est ipse Deus; si consideretur ut actio, est formaliter transiens, quippe quae rebus creatis Esse vere conferat. Verum ut actio realis in solis rebus creatis inest, non autem in ipso creatore, cui per creationem nihil realiter accidat, sed non nisi denominatio adveniat extrinseca, qua creator dicitur². Sed de his et similibus non est, cur hoc loco copiosiore disputationem instituamus.

Creari proprie et simpliciter substantiis perfectis competit atque etiam materiae; formis autem secundum quid. „Sicut accidentia et formae et huiusmodi quae non subsistunt, magis sunt coexistentia quam entia: ita magis debent dici concreata quam creata.“³

532. *Cor. 2.* Ergo erravit PLATO, mundi materiam necessario esse aeternam ratus⁴. Erravit ARISTOTELES, qui, quum movens immobile gignere motum sempiternum putaret, non solum materiam primam, sed ipsum mundum aeternum esse est arbitratus⁵; „neque enim ortum esse unquam mundum, quod nullo fuerit novo consilio inito tam praeclari operis inceptio et ita esse eum undique

¹ S. THOM., Summa theol. 1, q. 45, a. 2 ad 2; a. 3. Cf. Quaest. disp. q. 3 de pot., a. 2.

² Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 44, a. 2. SUAREZ, Metaph. d. 20, s. 5.

³ S. THOM., Summa theol. 1, q. 45, a. 4; cf. ibid. q. 90, a. 2.

⁴ Tim. p. 28 sqq.; 68e. Cf. PLUTARCH., De anim. procreat. p. 1044. APPUL., De dogmat. PLATONIS I, 5. Ceterum inter viros doctissimos non constat, utrum PLATO materiam aeternam et increatam docuerit necne. Negant CLEM. ALEX. (Strom. 5, 542), BÖCKH, RITTER, PRELLER, SCHLEIERMACHER, STEINHART, RIBLING, SIEBECK, ZELLER. Affirmant ARISTOTELES, BONITZ, BRANDIS, STALLBAUM, REINHOLD, HEGEL, STRÜMPPELL, UEBERWEG, SCHNEIDER, WOHLSTEIN, EBBEN.

⁵ L. 8 Phys., c. 1, 251a; l. 1 De caelo, c. 10, 279b, 12 et aliis locis quam plurimis. ARISTOTELI consentit KANT, Naturgeschichte des Himmels p. 2, c. 7, ed. ROSENKRANZ VI, 168.

aptum, ut nulla vis tantos queat motus mutationemque moliri, nulla senectus diuturnitate temporum existere, ut hic ornatus umquam dilapsus occidat¹ (cf. n. 508, 8). Quem errorem apud aliquos etiam Platonicos et Peripateticos ethnicos invenimus, speciatim apud PROCLUM (in libro: De aeternitate mundi) et AVERRHOEM, atque etiam apud ROBINET² et J. H. FICHTE³.

Nam si qua esset necessitas, cur mundus ab aeterno conditus exsisteret, ea aut in mundi essentia aut in natura motus vel temporis aut in modo agendi creatoris sita esse deberet. At nullo ex capite necessitas ostendi potest:

1. Non ex ipsa mundi essentia; mundus enim, quum sit ens ab alio, contingens est, non igitur ex se exigere potest, ut ab aeterno sit. Sed occurrit nobis ARISTOTELES, qui dicit ante omnem productionem necessario antecedere ens potentiale sive materiam, ex quo materiam esse ab aeterno satis appareat⁴. Quae ratio probat quidem materiam per generationem oriri non potuisse, minime tamen excludit creationem.

2. Neque ex parte motus vel temporis. Nam creatio mundi non est facta per motum sive proprii nominis mutationem; hinc primam procreationem non debuit praecedere subiectum, quod mutetur de statu privativo ad Esse actu. Deinde ipsum tempus reale simul cum mundo exstitit, nec ante creationem aliud erat tempus nisi imaginarium. Unde AUGUSTINUS optime mundum dicit „cum tempore“ esse creatum⁵.

3. Nec denique ex parte creatoris. Etsi enim ipse actus creandi fuit ab aeterno, inde tamen non efficitur, ut ipse etiam effectus ab aeterno fuerit secutus. Sed tum demum effectus debuit incipere, quando creatori ab aeterno visum fuit. Quod igitur mundus non una cum actu creationis aeterno exstiterit, id non est ex defectu, sed ex abundantia perfectionis divinae, a qua habet Deus, ut unico actu eoque aeterno possit velle non solum quidquid, verum etiam quando placuerit.

Cor. 3. Errant quoque qui, ut CZOLBE, dicunt mundum, qui nunc est, reapse saltem esse ab aeterno. Nam, inquiunt, in formatione mundi certa quaedam momenta determinare possumus,

¹ Ita referente TULLIO (Acad. II, 38, 119).

² In libro: De la nature t. 1, p. 6 c ult.

³ In libro: Die theist. Weltansicht (Lipsiae 1873) p. 116.

⁴ L. 1 Phys., c. 10. ⁵ L. 2 De civ. Dei c. 6.

v. g. inceptionem motus siderii vel primum ortum rerum organicarum. — Sed ita argumentari licet: Virtutes illae, quarum activitas illa momenta praeparavit atque induxit, aut activae erant ab aeterno aut non: si prius, iam ab aeterno illa momenta inducere debuerunt; sin posterius, vires illae ab aeternitate fuissent frustra.

533. *Cor. 4.* Dicendum e contrario videtur impossibile, mundum ab aeterno semper fuisse. Qua in re a S. THOMA non dubitamus discedere, qui putet, mundum non semper fuisse sola fide nos scire demonstrari non posse¹. Sed sententiam oppositam nostram facimus, idque eo facilius, quod sanctos Patres, qui hac de re locuti sunt, fere omnes², ALBERTUM M.³, S. BONAVENTURAM⁴ et Scholasticorum non paucos, quos sequamur, auctores habemus.

Et impedimentum quidem, ne mundus sit aeternus, ex ipsius mundi partibus est. Nam 1. motus omnis vi conceptus indiget „termino a quo“. 2. In serie generationum debuit esse membrum primum et determinatum; in illa enim serie unum saltem membrum debuit creari, nisi totam seriem increatam dicere velimus. 3. Neque rerum permanentium duratio potest esse aeterna; eiusmodi enim duratio quum tota simul non sit, partes habet successivas multas, si minus reales (cf. n. 503), at certe designabiles; in ea igitur distingui potest instans creationis ab illis instantibus, quibus conservatur. Illud autem instans esse debuit primum et determinatum.

Et haec quidem sententia cum doctrinis physicis optime cohaeret. Docent enim CLAUSIUS, W. THOMSON, HELMHOLTZ, alii, vim mechanicam, postquam semel in calorem fuerit mutata, totam in mechanicam non redire. Quodsi ita res se habet, evidens est iam diu omnem vim mechanicam in calorem debere esse mutatam, si mundus, qui nunc est, esset ab aeterno⁵.

Atque haec hoc loco indicavisse potius quam pertractasse sit satis, quum eadem in theodicea iterum tractanda sint diligentius.

Cor. 5. Ergo recte dicunt mundum esse effectum non tam a natura vel intellegentia divina, sed ab arte divina. Ars enim (quae est habitus quidam cum ratione coniunctus, ad efficiendum

¹ Summa theol. 1, q. 46, a. 2; Summa c. gent. l. 2, c. 38; opusc. De aeternit. mundi contra murmurantes.

² Cf. PETAVIUM, Theol. dogm. I, l. 3, c. 6.

³ Summa theol. p. 2.

⁴ In l. 2 dist., d. 1, q. 2.

⁵ Cf. SECCHI, Fisica terrestre (Torino e Roma 1879) p. 194.

idoneus) omnis in origine et molitione rei occupata est, idque molitur et exspectat, ut aliquid fiat eorum, quae esse et non-esse possunt, eorumque principium in eo positum est, qui facit, non in eo, quod fit. Neque enim eorum, quae necessario vel sunt vel fiunt, ars est, neque eorum, quae natura constant¹.

534. *Cor. 6.* Quum mundus opus sit intelligentiae, patet omnium rerum creatarum ideas in mente divini artificis exstitisse². Quae ideae res productas omni ex parte comprehendunt³, et virtute intelligentiae independentis et absolutae quasi excogitatae sunt⁴. Qua de re praeclare est apud S. ANSELMUM⁵: „In hoc differunt“, inquit, „ab invicem illae in creatrice substantia et in fabro suorum operum faciendorum intimae locutiones, quod illa nec assumpta nec adiuta aliunde, sed prima et sola causa sufficere potuit suo artifice ad suum opus perficiendum, ista vero nec prima nec sola nec sufficiens est ad suum incipiendum. Quapropter ea, quae per illam creata sunt, omnia non sunt aliquid, quod non sunt per illam; quae vero per istam fiunt, penitus non essent, nisi essent aliquid, quod non sunt per ipsam.“⁶

535. Manifestum est autem in ideis rerum aliquem ordinem secundum nostrum concipiendi modum ponendum esse. Illa enim

¹ Ita ARIST., *Ethic. Nic.* l. 6, 1140 a, 10; cf. l. 9 *Methaph.*, c. 2, 1046 b.

² De quibus ideis ingeniose disputat S. AUGUSTINUS: „Sunt namque ideae principales formae quaedam, vel rationes rerum stabiles atque incommutabiles, quae ipsae formatae non sunt, ac per hoc aeternae et semper eodem modo sese habentes, quae in divina intelligentia continentur. Et quum ipsae neque oriantur neque intereant, secundum eas tamen formari dicitur omne, quod oriri et interire potest, et omne quod oritur et interit“ (*Divers. quaest.* 83, q. 46, n. 2. Cf. S. THOM., *Summa theol.* 1, q. 15, a. 1).

³ Cf. S. THOM., *Quodlib.* 7, a. 3 et *Quaest. disp. de verit.* q. 2, a. 5.

⁴ Cf. S. THOM., *Quaest. disp. de pot.* q. 1, a. 5 ad 11.

⁵ *Monolog.* c. 11.

⁶ De sapientia divina S. BOXAVENTURA disputans ad rem nostram apposite: „In quantum“, inquit, „est ratio cognoscendi omnia cognita, est lux; in quantum est ratio cognoscendi viva et approbata, dicitur speculum; in quantum est ratio cognoscendi praevisa et disposita, dicitur exemplar; in quantum est ratio cognoscendi praedestinata et reprobata, dicitur liber vitae. Est igitur liber vitae respectu rerum ut redeuntium, exemplar ut exeuntium, speculum ut euntium, lux vero respectu omnium. Ad exemplar autem spectat idea, verbum, ars et ratio. Idea secundum actum praevidendi, verbum secundum actum proponendi, ars secundum actum prosequendi, ratio secundum actum perficiendi, quia superaddit intentionem finis“ (*Breviloqu.* q. 1, c. 8; cf. 1 *dist.* 35, a. 1, q. 3 ad 2).

in ideis auctoris priora esse oportet, quae sunt principaliora et ad quae reliqua referuntur. Unde idea totius prior est quam partium. Ex quo illud quoque sequitur, ut specierum ideae ante sint quam ideae individuorum. „Ad hoc enim per prius exemplar respicit, ut Aquinas praecipit, quod agens primo intendit in opere; agens autem quilibet principaliter tendit in id, quod perfectius est; natura autem speciei est perfectissimum in unoquoque individuo.“¹ Sed in hoc consecutionis ordine ideae specierum ipsis generum ideis priores esse videntur. Nam: „Genera non possunt habere ideam aliam ab idea speciei, secundum quod idea significat exemplar, quia numquam genus fit nisi in aliqua specie.“²

Quibus dictis illud intellegitur, qua ratione materiae primae ideam in Deo inesse dicendum sit. Quia enim Deus materiae auctor est, aliquo modo idea materiae in Deo ponatur necesse est. Sed tamen idea proprie respicit rem, quae per se in Esse producitur. Unde idea proprie neque materiae neque formae respondet, sed totius compositi est idea una³.

Quodsi ideas cum rebus ipsis, quarum sint ideae, conferre velimus et comparare, eae ad has res se habent, sicut fere conceptus mentis ad voces ore prolatas referuntur. „Sicut voces ab homine formatae sunt signa intellectualis scientiae ipsius, ita creaturae a Deo conditae sunt signa sapientiae eius.“⁴

Ideas rerum causas esse quum formales tum efficientes, supra (n. 330) iam indicatum est. Quare recte Aquinas ideas, quae sint in mente divina, dixit esse „formas factivas rerum“, et „illas rationes ideales effluere in res producendas in Esse suo naturali, in quo particulariter unum quodque subsistat in forma et materia“⁵. Ut vero haec idearum divinarum causalitas voce significetur, iis nomen datum est „principio rerum primordiali“ vel „causis rerum primordialibus“.

536. *Cor. 7.* Ex iis, quae dicta sunt hactenus, illa etiam existit quaestio, sitne mundus eiusmodi, ut ei ab auctore suo ex

¹ Quodlib. 8, a. 2.

² S. THOM., Summa theol. 1, q. 15, a. 3 ad 4.

³ S. THOM., Quaest. disp. q. 3 De verit., a. 5.

⁴ Summa theol. 3, q. 12, a. 3 ad 2. Cf. PLAT., De republ. VI, 508 A sqq.

⁵ Quodlib. 7, a. 3; cf. 2 sent. d. 3, q. 2, a. 1 in corp. et ad 3; et ibid. d. 18, q. 1, a. 2; et Summa c. gent. l. 1, c. 66.

iustitia debeatur quidpiam. Ea autem ipsa, quae diximus, ad dissolvendam eam quaestionem satis sunt.

Et ipsam productionem rerum quod attinet, occurrit in oculos nulla ratione iustitiam intervenire posse. Nihil enim universali rerum productioni praesupponitur, cui aliquid deberi possit. Praeterea per creationem res creata primo incipit aliquid suum habere. Accedit, ut Deus a nulla re dependeat, nec ulla, quam suscipiat ab alio, re indigeat. Et quomodo possit ex debito iustitiae agere is, qui, quum prima omnium causa sit, agat tantum propter seipsum?

Quodsi quaeratur, num Deus sibi ipsi debeat, ut mundum producat, certe in ea re de iustitia proprie dicta agi non potest. Nec ullo modo sibi debet Deus, ut res efficiat; id quod copiosis argumentis a metaphysicis ostendi solet. Si vero divinam illam dispositionem considerare velimus, qua Deus intellectu et voluntate statuit, ut res in Esse produceret: ita sane concedendum est rerum productionem ex necessitate divinae dispositionis procedere. Non enim potest esse, ut Deus aliquid se facturum disposuerit, quod postmodum ipse non faciat¹.

537. Restat, ut creaturas inter se comparemus, sicut alia post aliam eveniat, vel alia aliam naturaliter supponat.

Et hac ratione adest debitum, quatenus aliqua, quae a primis effectibus divinis desiderantur et requiruntur, omnino necesse sit fieri, sive haec (posteriora naturaliter) tempore sunt post illa (ut effectus naturaliter producti), sive ante (velut aër ante organismos) requiruntur.

Secundum igitur hanc necessitatem in creaturarum productione debitum invenitur tripliciter.

Primo modo, ut ex tota rerum universitate trahatur necessitas ad quamvis partem, quae ad perfectionem universi requiritur. Si enim Deus tale universum fieri voluit, illas stellas et aethera et alia facere debuit.

Altero modo, ut ex una re in aliam deducatur necessitas. Si enim Deus animalia esse voluit, etiam aëra et cibos curare debuit.

Tertio modo, ut in unaquaque re sumatur necessitas et debitum ex variis partibus et accidentibus, quae ad illam rem requiruntur. Si enim Deus hominem facere voluit, debuit in ipso animam et corpus coniungere, et sensus aliaque adiumenta praebere.

¹ S. THOM., Summa c. gent. 1. 2, c. 28.

Sed in his omnibus Deus non est debitor creaturis, sed suae ipsius dispositioni implendae.

538. Atque haec sunt de debito ut sic dixerim condicionali. Invenitur autem et alius necessitatis modus in rerum natura, quatenus aliquid absolute necessarium esse dicitur. Quae quidem necessitas ex causis fluit, quae in Esse priores sunt, sive ex principiis essentialibus, sive ex causis efficientibus.

Manifestum est autem hunc necessitatis modum in prima rerum productione, si causas efficientes spectes, locum habere non potuisse. Causa enim efficiens solus Deus est, qui procreavit omnia, prout voluit. Si vero ad causas formales et materiales advertas animum, facile etiam in prima rerum productione necessitas absoluta esse potuit. Inde enim, quod aliqua res ex elementis composita fuerit, absolute necessarium fuit, ut proprietates elementorum in illa re invenirentur. Et inde quod aliqua superficies producta fuit figura triangulari, absoluta sequebatur necessitate, ut tres angulos duobus rectis aequales haberet.

Vero ne hoc quidem loco Deus „debitor“ dici potest; sed debitum necessitatis magis in creaturam cadit.

Quid, si res non in prima sua productione, sed in sua propagatione considerentur, in qua iam ipsae res causae efficientes sunt? Hic enimvero apertum est et manifestum necessitatem absolutam etiam ab ipsa rerum efficientia esse posse¹. Sed de hac re satis hoc loco dictum sit. Erit enim de necessitate rerum naturali proprius disserendi locus.

539. **Scholia.** Expeditis iis, quae ad mundi productionem pertinent, nonnullae suboriuntur quaestiunculae haud inutiles, quibus ut hoc loco leviter satisfaciamus, perpetuitas doctrinae seriesque rerum expostulat; illas autem enucleare ad theodiceam pertinet.

Schol. 1. Ac primo quaerendum est, quae ratio sit et vis mirabilis illius distinctionis, qua hanc rerum universitatem dispositam et exornatam conspiciamus².

Quam forte fortuna ortam non esse pro re comperta habemus. „Ipsa enim universitas creaturarum Deum habet auctorem, qui est agens per voluntatem et intellectum, nec in virtute sua aliquis defectus esse potest (nec per indispositionem materiae sua

¹ Summa c. gent. l. 2, c. 29.

² Cf. S. ТИОМ., Summa theol. 1, q. 47, a. 1.

actio impeditur, quum materiam in sua actione non praesupponat, sed simul materia et forma producat; nec etiam instrumentum vel contrarium agens accipi potest, quod non sit de universitate creaturarum, quum omne ens ab eo sit), ut sic deficiat a sua intentione, quum sua virtus sit infinita. Oportet igitur, quod forma universi sit a Deo intenta et volita; non est igitur a casu; casu enim esse dicimus, quae praeter intentionem agentis sunt. Forma autem universi consistit in distinctione et ordine partium eius.¹ Et praeterea „id quod est bonum et optimum in effectu, est finis productionis illius (quod licet sit verum in rebus naturalibus, tamen manifestissimum est in agentibus per voluntatem); sed bonum et optimum universi consistit in ordine partium ipsius ad invicem, qui sine distinctione esse non potest. Per hunc enim ordinem universum in sua totalitate constituitur, quae est optimum ipsius. Ipse igitur ordo partium universi et distinctio earum est finis productionis universi.“²

Ex his quoque intellegitur, quam futilis commenticiaque sit eorum sententia, qui putant distinctionem rerum naturalium esse propter materiae diversitatem tamquam propter primam causam. Ex materia enim nihil provenire potest nisi causaliter. Et generatim ea, quae reducuntur in materiam sicut in causam primam, sunt praeter intentionem agentis, sicut monstra et alia peccata naturae. Formae igitur non sequuntur dispositionem materiae sicut causam primam, sed magis e converso materiae sic disponuntur, ut sint tales formae³.

Et illud etiam perspicuum est, distinctionem rerum ex solo concursu diversarum causarum inter se non ordinarum provenire non posse. Nam a diversis causis non ordinatis non procedunt effectus ordinati, nisi forte per accidens; „diversa enim, quantum huiusmodi, non faciunt unum.“⁴

Inter antiquiores philosophos erant, qui distinctionem rerum ordinemque universi putarent esse effectum alicuius entis creati, et non ipsius Dei. Attamen veritas omni luce clarior est, distinctionem partium universi et ordinem earum, in quo praesertim ultima forma et ultimus finis et optimum in universo reperiatur, esse proprium effectum illius entis, quod est simpliciter primum et optimum in causis: causae inquam primae.

¹ S. ТЬОМ., *Summa c. gent.* l. 2, c. 39.

² L. c.

³ Verbis Aquinatis usi sumus; cf. l. c. c. 40.

⁴ L. c. c. 41.

540. Quodsi addubitare non licet, quin rerum distinctio, inaequalitas, ordo ex intentione sit primi agentis, quod est Deus: haud difficulter intellegimus, cuius finis gratia mundus illa perfectione exornatus sit. Quum enim agens omnem intendat similitudinem, quoad eius fieri possit, in effectum inducere, eo perfectius ea intentio eventu peragitur et absolvitur, quo maiore perfectione est ipsum agens. Deus autem est agens perfectissimum. Dei igitur est, ut similitudinem suam cum rebus creatis communicet perfectione tanta, quantam res creatae pro sua natura suscipere possunt. Quoniam vero effectus cunctos Dei creantis a sua causa infinito intervallo deficere necesse est, similitudo Dei rebus creatis data necessario in his invenitur secundum formas speciesque admodum varias. Sin secus, similitudo Dei rebus donata non tanta esset, quanta esse potuisset.

Si praeterea Deus creaturas, etiam quod ad activitatem attinet, sibi similes reddere voluit, non potuit, quin in iis multiplicitem poneret et varietatem. Omne enim agens aliud est a re patiente, eamque necessario superare quasi debet. Ut igitur in creaturis sit perfecta Dei imitatio, diversos gradus in creaturis inveniri oportuit.

Insuper in aperto est complura bona finita uno bono finito meliora esse. Perfectius est igitur universum creaturarum, si sunt plures, quam si esset unus tantum gradus rerum. Nec neglegendum est bonitatem speciei bonitate individui maiorem esse. Magis igitur ad bonitatem universi multitudo specierum contribuit, quam sola individuorum in una specie pluralitas.

Ad haec sicut in artificijs ideae refulgent mente artificis conceptae, ita in creaturis species intellectus divini repraesentantur. Intellectus autem multa intellegens in uno tantum non satis repraesentatur. Quum igitur intellectus divinus multa intellegat, multo perfectius se ipsum repraesentat, si plures universorum graduum creaturas producat, quam si unum tantum produxisset.

Operi denique ab optimo artifice effecto perfectio summa deesse non debuit. At vero bonum ordinis diversorum melius est quolibet illorum ordinatorum pro se singulatim accepto; est enim formale ad singularia, sicut perfectio totius ad partes. Bonum ergo ordinis operi Dei inest. Hoc autem bonum esse non posset, si diversitas inaequalitasque creaturarum non fuisset.

Itaque diversitas varietasque est in rebus ex propria Dei intentione perfectionem creaturis dare volentis quam maximam.

„Hinc est,“ inquit S. THOMAS, „quod dicitur Gen. 1: Vidit Deus cuncta, quae fecerat, et erant valde bona, quum de singulis dixisset, quod sunt bona: quia singula quidem sunt in suis naturis bona, simul autem omnia valde bona propter ordinem universi, qui est ultima et nobilissima perfectio in rebus.“¹

Quibus dictis intellegitur perabsurdos esse illos Platonicos, qui putarunt corporalem creaturam non esse factam ex prima Dei intentione sed in poenam spiritualium creaturarum peccantium, quae aversae a Deo alligatae fuissent corporibus diversis secundum gradum aversionis a Deo².

541. *Schol. 2.* Quaestio est multum deliberata, quinam finis huic mundo constitutus sit. Quae res, etsi, ut convenit, tractari non potest nisi post copiosiore, quae de Deo Deique attributis in theodicea institui solet, disputationem, tamen a philosopho naturali taceri omnino non debet, quae ad pernoscendam rerum naturam sit necessaria.

Non hoc loco de illo fine agitur, qui universo mundo internus est, et ad eum consequendum omnes mundi partes mirabili unitate proxime conspirant. Hunc enim in ipso ordine universali huius mundi situm esse ex iis, quae supra (n. 96 et n. 527) indicavimus, satis colligitur. Sed de fine absoluto quaeritur, cuius gratia mundus factus sit.

Respondendum est universum mundum ordinari ad unum finem, qui sit Deus³. Etenim „ad ordinem agentium sequitur ordo in finibus; nam, sicut supremum agens movet omnia secunda agentia, ita ad finem supremi agentis oportet, quod ordinentur omnes fines secundorum agentium: quidquid enim agit supremum agens, agit propter finem suum. Agit autem supremum agens actiones omnium inferiorum agentium, movendo omnes ad suas actiones et per consequens ad suos fines: unde sequitur, quod omnes secundorum agentium actiones ordinentur a primo agente in finem suum proprium. Agens autem primum rerum omnium est Deus. Voluntatis autem ipsius nihil aliud finis est atque sua bonitas, quae est ipsemet. Omnia igitur, quaecumque sunt facta,

¹ Summa c. gent. l. 2, c. 45; Summa theol. 1, q. 47, a. 1. Cf. S. BONAVENT., Centiloqu. p. 3, sect. 9.

² S. THOM., Summa theol. 1, q. 65, a. 2.

³ S. THOM., Summa theol. q. 44, a. 4. Cf. ARIST., De anim. l. 2, c. 4, 415 a, 26; l. 2 De gener. animal., c. 1, 731 b, 24; l. 2 De caelo, c. 12, 292 b, 17.

vel ab ipso immediate vel mediantibus causis secundis in Deum ordinantur sicut in finem.

Adhuc: finis ultimus cuiuslibet facientis, in quantum est faciens, est ipsemet; utimur enim factis a nobis propter nos. . . . Deus autem est causa factiva rerum omnium, quarundam quidem immediate, quarundam autem mediate sive mediantibus aliis causis. . . . Est igitur ipsemet finis rerum omnium.

Praeterea: finis inter alias causas primatum obtinet, et ab ipso omnes aliae causae habent, quod sint causae in actu; agens enim non agit nisi propter finem, ut ostensum est; ex agente autem materia in actum formae reducitur; unde materia fit actu huius rei materia, et similiter forma huius rei forma per actionem agentis, et per consequens per finem. Finis etiam posterior est causa, quod praecedens finis intendatur ut finis; non enim movetur aliquid in finem proximum nisi propter finem supremum. Est igitur finis ultimus prima omnium causa. Esse autem primam omnium causam necesse est primo enti convenire, quod Deus est, ut supra ostensum est. Deus igitur est ultimus omnium finis.¹

542. Et iam nova oritur quaestio, qui fieri possit, ut Deus sit rerum naturalium finis. Deus, quum sit agens primum, non ita finis esse potest rerum, quasi ipse per actiones rerum efficiatur; sed est finis ut aliquid ab unaquaque re suo cuique modo obtinendum. Et sane quidem effectus eo modo in finem tendat oportet, quo agens propter finem agat. At Deus, qui primum agens est omnium rerum, non agit, ut actione sua aliquid sibi acquirat, sed ut aliis largiatur. Non enim ipse in potentia est, ut aliquid acquirere possit, sed in actu perfecto, ex quo aliquid elargiri possit. Itaque res in Deum non ordinantur ut in finem, cui acquiratur aliquid, sed ut ab ipso ipsummet suo modo consequantur².

543. Inde autem, quod res creatae Deum acquirunt, similes Deo constituuntur. Si igitur res omnes in Deum tamquam in finem ultimum tendunt, sequitur, ut ultimus rerum finis sit: Deo assimilari. Quod quidem mirum esse non potest. Omne enim agens est finis effectuum, quatenus hi in similitudinem agentis tendunt; Deus autem finis rerum est ita, ut etiam primum earum

¹ S. THOM., Summa c. gent. l. 3, c. 17.

² Ibid. l. 3, c. 18. Cf. PLATO, Tim. 29 E. BOETH., Consol. philos. l. 3, n. 8.

agens sit. Et natura eo ipso, quod sui conservatrix est, id, quod diximus, comprobatur. Namque res omnes evidenter apparet naturaliter appetere, ut se suumque statum conservent. Unde si cui rei imminet corruptio, naturaliter ea corrumpenti resistit. Res autem eatenus Esse habent, quatenus Deo, qui est ipsum Esse subsistens, assimilantur. Qua igitur ratione omnia appetunt quasi ultimum finem: Deo assimilari. Itaque res, utpote imagines suae causae, quae est Deus, hunc finem praestitutum sibi habent, ut Deum per similitudinem ad ipsum repraesentent¹.

544. Sed praeterea res intendunt assimilari Deo, quatenus ipsae causae sunt. Nam agens intendit sibi assimilare patiens non modo quantum ad Esse ipsius, verum etiam quantum ad causalitatem; sicut enim ab agente effectui naturali principia, ex quibus subsistat, conferuntur, ita etiam principia, quibus aliorum sit causa. Eiusdem autem rationis est, quod agens intendat sibi assimilare effectum, et quod effectus tendat in similitudinem agentis. Ergo effectus in similitudinem agentis tendit non solum quoad speciem ipsius, sed etiam quantum ad hoc, quod sit aliorum causa. Et prius quidem unumquodque in se perfectum est, quam alterum causare possit. Haec igitur perfectio, ut res causa aliorum existat, accidit ei ultimo. Itaque quum per multa res creata in divinam tendat similitudinem, hoc restat ei ultimum, ut Dei similitudinem etiam eo quaerat, ut sit aliorum causa².

Ultimum igitur, quo unaquaeque res ad finem ordinatur, est eius operatio, modis tamen diversis secundum diversitatem operationis. Quatenus enim res naturales existunt typo quodam quantitativo vi interna effecto: in divinam similitudinem tendunt quantum ad hoc, ut sint in se ipsis perfectae. Quatenus se suumque statum conservant: Deo similes sunt, se suumque Esse volenti. Quatenus agunt ad extra: similitudinem referunt creatoris quantum ad hoc, ut sint aliorum causae. Quatenus vero certa quaedam entia qua viventia non sunt mota ab alio sed a se ipsis: ea speciali etiam ratione ad Dei similitudinem accedunt, quatenus is est ens a se et finis immobilis movens ad se alia.

545. *Schol. 3.* Ex illa dispositione, qua Deus statuit rebus creatis perfectionem tribuere secundum suum modum optimum, id etiam fuit consequens, ut in mundo quaedam creaturae in-

¹ S. THOM., *Summa c. gent.* l. 3, c. 19.

² *Ibid.* l. 3, c. 21.

tellektuales fierent in summo rerum vertice constitutae. Id quod multiplici ratione declarari potest. Primo enim effectus omnes maxime perfecti sunt, si causae agenti maxime simulantur. Quoniam autem intellectus Dei ad principium creaturas producens pertinet, ad creaturarum perfectionem necesse est, ut aliquae creaturae etiam propter intelligentiam suam gerant similitudinem sui principii¹.

Deinde ad perfectionem optimam universi oportuit esse aliquas creaturas, quae Deum repraesentarent non solum secundum naturae sed etiam per operationis similitudinem. Quod quidem esse non potest nisi per actum intellectus et voluntatis, quia ne ipse quidem Deus aliter erga se ipsum operationem habet.

Quodsi divinae bonitatis repraesentatio per creaturas etiam eo fit, quod hae virtute agendi fruuntur, iam ad summam rerum perfectionem aliquae creaturae eodem modo agere debent, quo Deus agit; Deus autem agit per intellectum et voluntatem.

Sicut praeterea perfectio cuiuslibet effectus in similitudine cum causa agente consistit, perfectio universalis creaturarum in Dei similitudine cernitur. Similitudo autem inter causam et effectum eo efficitur, quod forma agentis in effectum quasi effunditur. Id quod fieri potest dupliciter. Quandoque enim forma agentis

¹ Res reliquas philosophi christiani dicere solent esse Dei vestigia, creaturas autem rationales esse Dei imagines. B. ALBERTUS M.: „Vestigium dupliciter dicitur: proprie scilicet et per translationem. Proprie est impressio pedis in pulvere vel via molli. . . . Quia autem hoc imperfecte repraesentat pedem, et imperfectius eum, cuius est pes . . . , ideo sub hac similitudine ad signum quodcumque transfertur, quod cum causa non sit convertibile. . . . Et deficit ab imagine in hoc, quod imperfecta est similitudo exteriorum et secundum partem“ (Summa theol. 1, 45 a. Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 93, a. 2). Alii sequentes S. BONAVENTURAM creaturam dicunt in cognitionem Dei ducere per modum umbrae, vestigii, imaginis. „Umbra dicitur, in quantum repraesentat in quadam elongatione et confusione; vestigium in quadam elongatione sed distinctione; imago vero in quadam propinquitate et distinctione. . . . Creaturae dicuntur umbra quantum ad proprietates, quae respiciunt Deum in aliquo genere causae secundum rationem causae indeterminatam. Vestigium quantum ad proprietatem, quae respicit Deum sub triplici ratione causarum, efficientis, formalis et finalis, sicut sunt unum, verum et bonum. Imago quantum ad condiciones, quae respiciunt Deum non tantum in ratione causae sed et obiecti, quae sunt memoria, intelligentia et voluntas. . . . Omnis creatura comparatur ad Deum in ratione causae et in ratione triplicis causae; ideo omnis creatura est umbra vel vestigium. Sed quoniam sola rationalis creatura comparatur ad Deum ut obiectum, quia sola est capax Dei per cognitionem et amorem, ideo sola est imago“ (S. BONAVENT. 1 dist. 3, p. 1, a. 1, q. 2 ad 5).

in effectu recipitur secundum eundem modum essendi, quo est in agente, sicut forma animalis generati eundem modum essendi habet ac forma animalis generantis; quandoque vero secundum diversum modum essendi, veluti forma domus, quae in mente artificis est intelligibiliter, in domo ipsa recipitur materialiter. Quod si ita est, iam nulli dubitationi relinquitur locus, quin summa universi perfectio non solum hanc secundam assimulationem creaturae ad Deum requirat sed etiam illam primam, quoad eius fieri possit. At vero forma, qua Deus creaturam agit, forma intellectus concepta est. Ergo ad summam perfectionem universi aliquas creaturas esse oportet, quae secundum suam naturam sint intellectuales.

Insuper advertere oportet similitudinem aliquam non solum secundum ipsum Esse naturae accidere posse (velut similitudo rei calefacientis est in re calefacta), verum etiam secundum cognitionem (velut similitudo rei calefacientis est in sensu). Ad hoc igitur, ut similitudo Dei perfecte in rebus insit modis possibilibus, necesse est divinam bonitatem cum rebus communicari non solum in essendo sed etiam in cognoscendo. Cognoscere autem divinam bonitatem solus intellectus potest. Ergo oportet esse creaturas intellectuales.

Quam rationem his verbis indicat S. BONAVENTURA: „Deus universa propter semetipsum operatus est ita, quod, quum sit summa potestas et maiestas, fecit omnia ad suam laudem. Quum sit summa lux, fecit omnia ad sui manifestationem. Quum sit summa bonitas, fecit omnia ad sui communicationem. Non est autem perfecta laus, nisi adsit, qui approbet. Nec est perfecta communicatio bonorum, nisi adsit, qui iis uti valeat. Et quoniam laudem approbare, veritatem scire, dona in usum assumere non est nisi solummodo rationalis creaturae, ideo non habent ipsae irrationales creaturae immediate ad Deum ordinari sed mediante creatura rationali; ipsa autem creatura rationalis, quia de se nata est laudare et nosse et res alias in facultatem voluntatis assumere, nata est ordinari in Deum immediate.“¹

Praeterea in omnibus bene ordinatis habitudo secundorum ad ultima imitatur habitudinem primi ad omnia secunda et ultima. Sed Deus omnes creaturas modo simplici comprehendit (eminenter et virtualiter). Ut igitur et secundum hunc modum continendi

¹ 2 dist. 16, a. 1, q. 1.

Dei imitatio in creaturis esset, facta sunt creaturae intellectuales, quae creaturas corporales continerent simpliciter secundum modum intellegibilem. Et sane quidem in iis, quae cognitionem habent, unaquaeque res ita ad proprium Esse naturale propter formam naturalem inclinatur, ut etiam species aliarum rerum recipiat. Ex quo fit, ut sensus speciebus rerum sensibilium, intellectus autem rerum intellegibilium imbuatur. Itaque anima hominis fit quodammodo omnia secundum sensum et intellectum, in quo cognitionem habentia ad Dei similitudinem quodammodo appropinquant, in quo omnia praeexistunt ¹.

Denique, quod postremum est, perfectio mundi creati etiam id sibi expostulare videtur, ut, quam fieri possit maxime, totus mundus ad suum principium referatur suoque principio quasi coniungatur. Sicut enim ens quodlibet est per aliquam sui principii participationem, ita etiam perfecte est per coniunctionem perfectam ad illud. (Unde amor, quo cuncta propriam perfectionem cupiunt, nil aliud est nisi inclinatio redeundi ad suum principium: „circulus a bono in bonum revolutus“.) Itaque res omnes naturales aliquo modo accedunt ad suum principium imitantes actionem Dei creantis in hoc, quod alia sibi assimilare appetunt. Viventia magis principio suo propinqua sunt eo, quod peculiari ratione aseitatem Dei imitantur. Sensitiva autem, quae aliqua conscientia quantumvis imperfecta donata sunt suaeque existentia aliquo modo imperfecto frui possunt, etiam magis naturam sui conditoris manifestant. Verum hae omnes ad Deum accessiones reditionesque admodum imperfetae sunt. Ut enim ens aliquod perfecte ad suum principium redeat et appropinquet, requiritur, ut suum principium cognoscat et tamquam suum finem ultimum agnoscat. Ergo aliqua intellectualis creatura existat oportet, quae Deo tamquam primo principio et fini ultimo cognitione, amore, oboedientia integre inhaereat. Eo igitur, quod totus ille mundus aspectabilis creaturae subservit, quae tanta perfectione ad Deum, finem omnium rerum ultimum, redire possit, etiam ipse suum finem assequitur quam perfectissime. Quae quum ita sint, apparet, quam sapienter dictum sit finem creaturarum in hoc versari, ut menti humanae ad Deum proficiscenti omni, qua fieri possit, ratione adiumento sint. Quae doctrina ab Aquinate his praeclare dictis comprehensa est ²: „Con-

¹ S. Тном., Summa theol. 1, q. 80, a. 1.

² Summa theol. 1, q. 65, a. 2.

siderandum est, quod ex omnibus creaturis constituitur totum universum sicut totum ex partibus. Si autem alicuius totius et partium eius velimus finem assignare, inveniemus primo quidem, quod singulae partes sunt propter suos actus, sicut oculus ad videndum; secundo vero, quod pars ignobilior est propter nobiliorem, sicut sensus propter intellectum et pulmo propter cor; tertio vero omnes partes sunt propter perfectionem totius, sicut materia propter formam (partes enim sunt quasi materia totius)... Sic igitur et in partibus universi unaquaeque creatura est propter suum proprium actum et perfectionem; secundo autem creaturae ignobiliores propter nobiliores, sicut creaturae, quae sunt infra hominem, sunt propter hominem; singulae autem creaturae sunt propter perfectionem totius universi.“¹

Schol. 4. Etiam si igitur dici non potest creaturas omnes totas ac totaliter referri ad hominem, tamen aliquo modo propter hominem facta sunt omnia. „Deus duplicem ordinem in universo instituit: principalem scilicet et secundarium. Principalis est, secundum quod res ordinantur in ipsum; et secundarius est, secundum quod una iuvat aliam in perveniendo ad similitudinem divinam... et sic dicitur esse propter aliud omne illud, ex quo provenit ei utilitas. Sed hoc contingit dupliciter: aut ita, quod illud, ex quo provenit alicui utilitas, non habeat participationem divinae bonitatis nisi secundum ordinem eius ad hoc, cui est utile, sicut sunt partes ad totum et accidentia ad subiectum, quae non habent Esse absolutum sed solum in altero; et talia non essent nec fierent, nisi aliud essent, cui ex iis provenit utilitas. Sed quaedam sunt, quae habent participationem divinae bonitatis absolutam, ex qua provenit aliqua utilitas alicui rei; et talia essent, etiam si illud, cui provenit ex iis utilitas, non foret: et per hunc modum dicitur, quod angeli et omnes creaturae propter hominem a Deo factae sunt². Praeterea res omnes naturales propter hominem sunt, qua-

¹ His conveniunt, quae a S. BONAVENTURA ad rem apposite sunt dicta: „Fieri propter divinam bonitatem est dupliciter: aut ostendendam, et sic facta sunt cuncta; omnia enim divinam exprimunt bonitatem; aut participandam, et hoc dupliciter: aut quia sunt nata participare, aut quia serviunt participantibus. Primo modo conditae sunt creaturae spirituales, secundo modo corporales, istae tamen aliquo modo participant, sed in earum participatione status non est, sed ordinatur ad ulteriorem“ (2 dist. 1, p. 2, a. 1, q. 2 ad 1).

² S. ТИХОМ. 2, dist. 1, q. 2, a. 3.

tenus homo in gradu supremo entium naturalium constitutus est. Qua de re alibi (n. 218), quod sit satis, dictum est.

546. *Schol. 5.* Iam, quod superest, brevi in conspectu ponendum esse videtur, secundum quam rationem universus mundus ab auctore suo constitutus sit atque dispositus. Quae res magna est et ad recte de rebus iudicandum necessaria. Neque hoc loco quicquam habemus antiquius, quam ut ea ostendamus, quae Aquinas eximia mentis acie contuitus est¹.

Praecipue contemplanti menti obversari debet auctorem mundi omnia in suam ipsius bonitatem disposuisse tamquam in finem, non quasi divina bonitas ab iis, quae evenirent, incrementum acciperet, sed ut infinitae illius bonitatis aliqua similitudo eo quidem gradu, qui per decretum liberae Dei voluntatis definitus esset, quam fieri posset perfectissime rebus creatis imprimeretur. Quia vero unaquaeque substantia creata necessario a perfectione divinae bonitatis labitur et decedit: huius sane bonitatis similitudo non fuisset quam fieri posset maxime cum rebus creatis communicata, nisi omnes res varia inter se diversitate distinguerentur. Quod enim ab una re perfecte repraesentari non potest, id, si a diversis rebus diverse exprimatur, perfectius multo repraesentari nemo non videt. Nec aliam ob causam homo, quum mentis conceptum uno dicto vocabulo satis exprimi non posse videat, multas diversasque voces ore pronuntiat, quibus suae mentis conceptionem melius significet. Quodsi mens humana res materiales adeo superat, ut nonnisi multis et diversis signis, quid cogitet, declarare possit, quanto magis perfecta illa bonitas, quae in Deo est una et simplex, diversos modos et res creatas plurimas requirit, quibus apte et quasi decore significetur. In qua re eminentia profecto divinae perfectionis et excelsitas cernenda est. Res autem inter se diversae sunt eo, quod formas, a quibus sortiantur speciem, diversas habent. Ab hoc igitur capite rationem diversitatis formarum in rebus fluere est necesse.

Ex diversitate autem formarum fluit ratio ordinis in rebus. Quum enim forma sit, qua res Esse habet, res autem quaelibet Esse habeat ea ratione, qua ad similitudinem Dei, qui est Esse simplex, propius accedit, consequitur, ut forma nihil aliud sit nisi divina similitudo participata in rebus. Sed similitudo,

¹ Summa c. gent. l. 3, c. 97. Hac de re praeclare etiam est apud S. BONAVENTURAM multis locis, praecipue 2, dist. 1, p. 2, a. 1, q. 1.

quae ad unum simplex refertur principium, alia ratione diversa esse non potest nisi eo, quod plus minusve illi propinqua est aut remota. Quo vero aliquid propius ad divinam similitudinem accedit, eo perfectius est. Unde omnis formarum diversitas ex singularum maiore minoreve perfectione nascitur.

Et hoc quidem speculanti rerum naturas promptum et apertum est. Videmus enim diversitatem rerum compleri gradatim. Namque secundum diversitatem naturarum diversus emanationis modus invenitur in rebus; et quo altior est aliqua natura, eo magis in ea immanet id, quod ex ea emanat. Gradum infimum tenent corpora inanima, in quibus emanationes aliter esse non possunt nisi per actionem unius in aliud; sic generatur aqua, dum oxygenium et hydrogenium inter se alterant et ad speciem aquae perducunt. Post inanima corpora locum proximum tenent plantae, quae iam se ipsas ad agendum movent et ideo vivunt. Est tamen vita plantarum imperfecta, quatenus assumuntur elementa externa, quorum qualitates ipsi vitae vegetali inserviunt, et quatenus operatio vegetalis transit de una parte organismi in alteram proceditque ad formandum individuum diversum. Ultra plantarum vitam altior gradus vitae est sensitivae, quae non substantiae sed imaginum tantum materiae indiget et ipsa sine virtute corporeae qualitatis absolvitur¹. Sed in hoc etiam emanationis processu imperfectio est, quod, quia subiectum operationis sensitivae est organum corporale, nulla potentia sensitiva in se ipsam reflecti potest. Est igitur supremus et perfectior gradus vitae, qui est secundum intellectum. Is enim ne imagines quidem materiales suscipit, sed formis intellectualibus exercetur atque ita sine organis corporeis. Ex quo efficitur, ut intellectus in se ipsum reflectatur et se ipsum intellegere potest. Et in ipsa vita intellectuali iterum diversi gradus inveniri possunt. Intellectus enim humanus a rebus sensibilibus dependet, ex quibus species suas per abstractionem accipere debet. Perfectior igitur erit spiritus purus, qui ad sui cognitionem non ex aliqua re exteriori procedere debet². Itaque res inanimas superant plantae; et his perfectione praestant animalia bruta, et has antecedunt substantiae intel-

¹ „Etsi . . . qualitates corporum requirantur ad operationem sensus, non tamen ita, quod mediante virtute talium qualitatum operatio animae sensibilis procedat; sed requiruntur solum ad debitam dispositionem organi“ (S. Thom., Summa theol. 1, q. 78, a. 1).

² Cf. S. Thom., Summa c. gent. l. 4, c. 11.

lectuales. Haec omnia autem contemplantes, in unoquoque rerum ordine diversitatem inveniimus, qua fit, ut alia aliis perfectiora sint. Ex quo manifestum est diversitatem rerum exigere, ut omnia ne sint aequalia, et ut sit ordo in rebus et gradus.

Cum diversitate autem formarum, quibus species rerum inter se distinguuntur, differentia operationum non coniuncta esse non potest. Quia enim unumquodque agit, quoad in actu est, unumquodque autem ens actu est propter formam, futurum est, ut operatio rei formam ipsius consequatur. Si ergo diversae formae sunt, eae habeant oportet operationes diversas. Accedit, quod res quaelibet actione propria ad finem pertingit proprium; unde efficitur, ut etiam proprii fines in rebus diversi sint, quamvis res omnes in fine ultimo convenient.

Praeterea ex diversitate formarum etiam diversa fluit habitudo, qua materia ad res refertur. Inde enim, quod formae diversae sunt et aliae aliis perfectiores, facile perspicitur earum aliquas tanta esse perfectione, ut sint per se subsistentes et perfectae nec ulla ratione adminiculantis materiae indigentes, aliis materiam, in qua innitantur, natura sua opus esse, ita ut id, quod proprie sit ac subsistat, sit res ex materia et forma composita. Sed quomodo fieri potest, ut forma et materia in rem unam constituendam convenient, nisi inter eas quaedam sit proportio? Quodsi eae pro rata parte proportionem servare debent, diversas materias formis diversis respondere necesse est. Alia igitur forma materiam simplicem, alia requirit materiam compositam; et insuper diversa partium compositio ad speciem uniuscuiusque formae et ad ipsius operationem pro formarum diversitate congruere debet.

Diversa autem habitudo ad materiam esse non potest, quin inde sequatur diversitas agentium et patientium. Quum enim unumquodque agat ratione formae, patiatur vero et moveatur ratione materiae, non fieri non potest, ut res illae, quarum formae sint perfectiores et minus materiales, agant in res illas, quae magis sint materiales habeantque formas imperfectiores.

Diversitatem porro formarum et materialium et agentium diversitas proprietatum atque accidentium consequitur. Quod mirum videri non potest. Qui enim recogitet substantiam causam esse accidentis (sicut perfectum imperfecti), is videbit ex diversis principiis substantialibus diversa accidentia propria emanare. Id etiam inde manifestum est, quod ex diversis agentibus diversae fiunt impressiones in patientibus.

Quibus rebus consideratis exploratissimum cuique èsse debet non sine consilio et ratione esse factum, ut rebus creatis a Deo diversa accidentia, passiones, collocationes distributa sint. Quare verbum antiquissimum est omnes res naturales a Deo „in mensura et numero et pondere“ esse dispositas¹. Mensura enim quantitatem indicat sive modum vel gradum perfectionis uniuscuiusque rei; numerum autem dicimus diversitatem et pulchritudinem specierum diversis perfectionis gradibus effectam: pondus vero inclinationes diversas intellegimus ad proprios fines et operationes et ad propria agentia et patientia et accidentia directas, quae omnia distinctionem specierum consequuntur².

In qua tamen re illud summopere animadvertendum est, etiamsi divina providentia res omnes secundum quandam rationem dispenset, hanc tamen rationem ex suppositione divinae voluntatis sumptam esse; unde esse in rebus, quae ex simplici Dei voluntate pendeant. Illius enim, ex quo ratio divinae pro-

¹ Sap. 11, 21.

² Paulo aliter S. AUGUSTINUS dictum illud interpretatus est: „Mensura omni rei modum praefigit, et numerus omni rei speciem praebet, et pondus omnem rem ad quietem et stabilitatem trahit“ (l. 3 sup. Gen. ad lit., c. 4). Quapropter rerum creatarum bonitatem in modo, specie, ordine constituit. In quem S. THOMAS concessit: „Unumquodque bonum, inquit, in quantum est perfectivum secundum rationem speciei et Esse, simul habet modum, speciem et ordinem. Speciem quidem quantum ad ipsam rationem, modum quantum ad Esse, ordinem quantum ad ipsam habitudinem perfectivi“ (Quaest. disp. q. 21 De verit., a. 6). Et clarius etiam: „Quum unumquodque sit id, quod est per suam formam, forma autem praesupponit quaedam, et quaedam ad ipsam ex necessitate consequuntur: ad hoc, quod aliquid sit perfectum et bonum, necesse est, quod formam habeat, et ea, quae praeexiguntur, et ea, quae consequuntur ad ipsam. Praeexigitur autem ad formam determinatio sive commensuratio principiorum seu materialium seu efficientium ipsam, et hoc significatur per modum... Ipsa autem forma significatur per speciem... Ad formam autem consequitur inclinatio ad finem... et hoc pertinet ad pondus et ordinem“ (Summa theol. 1, q. 5, a. 5; cf. 1, 2, q. 85, a. 4). Paulo aliter S. BOXAVENTURA: „Aspectus contemplantis, res in se ipsis considerans, videt in iis pondus, numerum et mensuram. Pondus, quoad situm ubi inclinantur, numerum, quo distinguuntur, et mensuram, qua limitantur. Ac per hoc videt in iis modum, speciem et ordinem, necnon substantiam, virtutem et operationem; ex quibus consurgere potest sicut ex vestigio, ad intellegendum potentiam, sapientiam et bonitatem creatoris immensam“ (Itinerarium mentis c. 1, n. 11). Et alio loco: „In numero intellegitur principiorum distinctio; in pondere propria ipsorum inclinatio; in mensura eorum ad invicem proportio“ (1 dist. 3, p. 1, dub. 6; cf. Breviloqu. p. 2, c. 1).

videntiae procedit, ordinis caput est ipsa divina bonitas, quae ut ultimus finis est primum agendarum rerum principium. Et inde diximus esse rerum numerositatem, ad quam constituendam gradus in formis et materiis et agentibus et patientibus et actionibus et accidentibus diversos esse oporteat. Sicut igitur prima ratio divinae providentiae simpliciter est divina bonitas, ita prima ratio in creaturis est earum numerositas, ad quam conservandam et constituendam reliqua omnia ordinari videntur. Id quod Boëthius intellexisse videtur, quum diceret: „Omnia, quaecumque a primæva rerum natura constructa sunt, numerorum videntur ratione esse formata.“¹ Est ergo ratio operativa, non vero ratio speculativa, ex qua ordo rerum constitutus est atque eius admirabilitas.

Qua ex re facile obtineri potest, quod diximus et iterum dicturi sumus: rerum naturalium ordinem ex divina providentia non secundum modum necessitatis provenire. Etsi enim operativa ratio et speculativa in eo conveniunt, quod utraque ab aliquo principio proficiscens per media venit ad terminum, tamen multis locis differunt. Principium enim in speculativis est forma et „quod quid est“; in operativis autem est finis. Et illud quidem principium in speculativis semper oportet esse necessarium (necessitate veritatis), in operativis vero modo necessarium est, modo non. Similiter in processu speculativo posteriora ex prioribus cum necessitate sequuntur; verum in rebus operativis ea necessitas tantummodo incidere potest, quum nulla copia est perveniendi ad finem per aliam viam. Quod igitur Deus suam bonitatem amet, necessarium est: neque tamen inde necessario sequitur, ut hæc per creaturas repræsentetur, quum omissa etiam hac repræsentatione divina bonitas perfecta sit. Itaque productio rerum naturalium, etsi ex ratione divinae bonitatis provenit, tamen a simplici Dei voluntate dependet. Si autem supponamus Deum cum creaturis suam bonitatem per similitudinis modum communicare velle, quantum fieri possit, iam necesse est creaturas inter se admirabili ordine diversas esse. Sed ne sic quidem cum necessitate sequitur, ut res secundum hanc vel illam perfectionis mensuram aut secundum hunc vel illum numerum sint dispositae. Sin etiam id supponamus Deum ex sua voluntate voluisse hunc numerum in rebus statuere et hanc unicuique rei mensuram determinare, rationem

¹ Arithmet. I. 1, c. 2.

indicavimus, ex qua res omnes secundum formam et materiam determinatae sint.

Quibus ex omnibus iudicari potest, qua ratione Deus rerum eventuumque naturalium auctor habendus sit. „Si quis respondet quaerenti: quare lignum calefactum sit: quia Deus voluit, convenienter quidem respondet, si intendit reducere quaestionem in primam causam; inconvenienter vero, si intendit omnes alias excludere causas.“

Quae diximus, luculenter ostendunt causam primam et finem ultimum rerum naturalium fundari in amore divino, qui „tamquam sempiternus circulus, propter bonum, ex bono, in bono et ad bonum indeclinabili conversione“ circumeat¹.

Sectio secunda.

De mundi conformatione.

547. Ex iis, quae supra (n. 527) diximus, apparet dispositiones rerum corporearum, quae mirabilem huius mundi efficiunt ordinem, ad causam quandam supra mundum positam non solum ut creatricem sed etiam ut ordinatricem esse referendas.

Non igitur nullius momenti est, ut ostendatur, quo pacto auctor naturae ipsas res naturales ad efficiendum huius mundi ordinem tamquam causas subordinatas (*μυλλαννίδας*) in actionis consortium vocaverit. Hinc de cosmogonia primum, deinde de geogonia aliqua instituenda est scrutatio.

§ 1.

De cosmogonia.

548. Quamdiu caeli siderumque periti systema Ptolemaicum in scholis defendebant fere omnes², philosophi, quum viderent corporibus caelestibus insolitos plane ac singulares motus convenire, et facta praeterea naturalia non pauca in hac terra ab efficientia siderum utcumque pendere, corpora caelestia putabant naturam habere a natura rerum terrestrium (sublunarium) plane alienam.

Quum porro viderent motus siderum admodum esse diffformes et intricatos atque perplexos, eos ab intellegenti quodam principio,

¹ Cf. LESSIUS, De perfect. moribusque divinis l. 9, c. 2, n. 8.

² De variis veterum hac in re opinionibus cf. PLUTARCH., De placitis philosoph. II; STOB., Eclog. physic.

quod ab ipso Deo diversum esset, putabant esse repetendos. Et Platonici quidem vel stellis singulis vel toti caelo animam esse dicebant; Aristotelici autem sidera ipsa inanima esse, sed a rectoribus quibusdam ratione praeditis docebant circumagi¹. Atque id ideo putabant, quod sidera non ut organa unius principii viventis se habere iis videbantur. Praeterea rebus obiter observatis adducebantur ad credendum corpora caelestia in res terrestres non sola luce agere, sed ad procreandas etiam substantias de suo conferre, immo vero etiam esse generationum causas principales². Putabant quoque motus caelorum esse primos et causas omnium motuum; id quod non plane a veritate alienum esse non diffidentur nostra aetate physici. Et ipsis etiam persuasum erat substantiam rerum caelestium illud habere proprium, ut naturaliter esset incorruptibilis; id quod ex motu caelorum concludebant, quippe qui, quum circularis esset, finire quiete non egeret, sed in aeternum usque posset permanere³.

¹ S. THOM., *Summa theol.* 1, q. 70, a. 3.

² Cf. SYLV. MAUR., *Quaest. phil.* 1. 3, c. 8.

³ Antiqui caelos tres distinguere consueverunt: primum totaliter lucidum, quod vocarunt empyreum; alterum totaliter diaphanum, quod dicebatur aqueum et crystallinum; tertium partim diaphanum et partim lucidum actu, quod putarunt esse caelum sidereum divisum in sphaeras octo. Hoc caelum sidereum „quidam dixerunt esse ex elementis compositum, et haec fuit opinio Empedoclis... Alii autem illud dixerunt esse de natura quattuor elementorum... et haec fuit opinio PLATONIS, qui posuit corpus caeleste esse elementum ignis. Alii iterum dixerunt caelum... esse quintum corpus praeter quattuor elementa; et haec est opinio ARISTOTELIS“ (cf. n. 290). Quum de ipsa natura corporum caelestium movebatur quaestio, haud pauci antiquorum Peripateticorum erant dubii et incerti (cf. n. 173, nota). Ita ad tempus ipse S. THOMAS. Dicit enim: „Ostendit (ARISTOTELES), quomodo sit materia in substantiis naturalibus et perpetuis, scilicet in corporibus caelestibus, dicens, quod in naturalibus et perpetuis substantiis, scilicet corporibus caelestibus, non est similiter materia, sicut in corporibus generabilibus et corruptibilibus (ARIST., *De caelo* l. 1, c. 3, 270 a, 13). Forsan quidem enim tales substantiae non habent materiam, aut si habent, non habent talem, qualem habent generabilia et corruptibilia, sed solum secundum potentiam, quae est in motu locali“ (*Metaph.* 1. 8, lect. 4; cf. *Summa theol.* 1, q. 66, a. 2; *De caelo et mundo* 1. 1, lect. 6; *Physic.* 1. 8, lect. 21; *Quaest. disp. q. De spirit. creat.* a. 6 ad 2; *Summa theol.* 1, 2, q. 49, a. 4). Quae ipsius erat ARISTOTELIS doctrina (l. 8 *Metaph.*, c. 4, 1044 b, 6 et l. 12 *Metaph.*, c. 2, 1069 b, 24; ὅλη πύξεν ποῖ). A multis caeli dicebantur „corpora simplicia, non quod excludant compositionem ex materia et forma, sed quia, ut dicit S. THOMAS (*De caelo* l. 2, lect. 10), non sunt composita ex contrariis naturis, sicut sunt corporea mixta“ (Ita PHILIPP. A S. TRINITATE, *Summa phil.* 2, 2, q. 4, a. 1).

549. Postquam vero veterrimi illius systematis olim a Pythagoreis, PHILOLAI praesertim et ARISTARCHO Samio, obscure significati, a COPERNICO (1473—1543) instaurati veritas satis explorata est percepta¹, paulatim etiam motus siderum ad leges mundi universales revocari coeptus est.

Attamen ea cognitio non subito sed sensim et pedetentim nec sine multo labore parata est. I. KEPLER (1571—1630), qui primus leges statuit, quibus planetarum motus regerentur, tamen in explicanda vi, qua moverentur planetae, longe a veritate vagatus est. Posuit enim in sole animam, qua praesidente diuturnitas et perennitas motuum astrorum, in qua totius mundi vita consisteret, faciliior atque perfectior compararetur. A sole, quem in mundi centro positum dixit, egredi docuit „species immateriatas“; eas, a sole circum axem volutato in omnem partem proiectas, vectis instar planetasprehendere et circumagere. Quum autem planetae a sole longius vel propius abesse nec eodem omnes modo circumagi videret, vim solis docuit, quam vectoriam dixit, eo esse debiliorem, quo longius planetae a sole distarent².

CARTESIUS motus planetarum putavit facili opera explicari, „si putaremus totam materiam caeli, in qua planetae versarentur, per modum cuiusdam vorticis, in cuius centro esset sol, assidue gyrare, et eius partes soli viciniore celerius moveri quam remotiores, planetasque omnes (e quorum numero esset terra) inter easdem istius caelestis materiae partes semper versari.“³

At interim G. GALILEI legem inertiae, ab antiquis quidem — apud quos axioma fuerit naturam omnem esse sui conservatricem — aliquid cognitum at parum consideratum, summa cum diligentia explicavit. Et A. BORELLI de appetitu quodam, quo omnia corpora inter se niterentur appropinquare, primus sermonem induxit. Quos deinde secuti R. HOOKE (1666) et A. J. NEWTON (1686) probarunt lineam curvam, qua planetae circum solem moverentur, ex duabus genitam esse viribus, quarum una „tangentialis“, altera esset „centripetalis“; hinc vim, qua planetae moverentur, ex attractione et motu „projectionis“ esse compositam⁴. Hic autem projectionis motus ab immediata quadam Dei activitate repetendus esse illis videbatur. Sed mox suspicio subiit animos

¹ Cf. SCHIAPARELLI, Precursori di COPERNICO nell' Antichità.

² *Mysterium cosmographicum* c. 20.

³ *Princ. phil.* l. 3. c. 30.

⁴ *Philosophiae naturalis principia mathematica*.

multis his astrorum motibus projectionis proxime aliam unam causam naturalem subesse.

Iam enim ipse NEWTON animos doctorum virorum adverterat „planetas sex principales circa solem revolvi in circulis soli concentricis, eadem motus directione in eodemque plano quam proxime: item lunas decem revolvi circa Terram, Iovem, Saturnum in circulis concentricis eadem motus directione in planis orbium planetarum quam proxime.“¹ Inde obvia erat conclusio omnes motus planetarum proxime ex uno motu generali ortos esse.

550. Qua de re primus KANT² (1754) (et triginta annis post HERSCHEL [1784] atque iterum duodecim post annos LAPLACE [1796]) theoriam proposuit, quae hodie summam virorum doctorum attentionem sibi vindicat³.

Quae hypothesis initio rerum ingentem elementorum copiam aeriformem⁴ totum systema planetare usque ad fines ultimos implevisse sumit; huius status etiam hodie quaedam esse vestigia in cometis variisque massis nebulosis. Massam illam paulatim esse condensatam; itaque ingentem ortum esse calorem (quem tamen alii iam ante adfuisse contendunt). Itaque in media massa, inquit, nucleus quidam coepit rigescere; huic causa aliqua motum indidit rotatorium, quem ille nucleus cum tota massa communicavit. Sunt tamen alii, qui motum dicant non tum demum illi nucleo additum esse, sed ab initio toti massae nebulosae esse inditum. Aucta in dies condensatione motum rotatorium magis magisque fuisse acceleratum, vimque centrifugam continenter esse auctam. Ita semel et iterum anulos a massa centrali esse divulsos, in anulis multas ortas esse lacunas, partesque singulas formam sphaericam induisse. Atque ex illis globis aereis certis intervallis inter se distantibus omnes planetas esse conformatos.

¹ L. c. sub finem operis.

² „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ (Opp. VI, 95 ad 96). „Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes. Sechste Betrachtung“ (Opp. I, 236).

³ Cf. BURMEISTER, Geschichte der Schöpfung p. 123. PFAFF, Schöpfungsgeschichte p. 294.

⁴ Ea fere ratione, qua dixerat Aquinas: „Materia habebat in diversis partibus formas elementares diversas; dicebatur materia informis, quia nondum formae mixtorum corporum supervenerant materiae, ad quas formae elementares sunt in potentia“ (Quaest. disp. q. 4, De pot. a. 1 ad 13).

Quae si ita facta esse ponantur, liquet motum illum rotatorium, quo partes olim massae aëriiformis nondum disruptae circum axem nuclei latae fuerint, nunc iam ipsum motum esse, quo planetae singuli circum solem feruntur. Liquet quoque planetam quemlibet inde, quod eius partes inaequalis tensionis centrifugae fuerint, motum rotationis circum proprium axem accepisse atque ex hoc „motu caelesti“ motus plurimos naturales in hac nostra terra originem trahere, ita ut iam non sine veritatis specie motus siderum reliquorum motuum primus et auctor haberi possit¹.

Eodem fere modo etiam corpora caelestia aliorum systematum formata esse putantur. Stellae fixae omnes soles esse dicunt, quorum quisque maiore minoreve planetarum comitatu cingatur. Hinc universum mundum dicunt inde ab initio ingentem massam aëriiformem fuisse, ex cuius partibus paulatim plurima systemata siderum, circa centra solarum disseminatorum orta sint.

Philosophi non est ostendere, quomodo theoria, quae a KANT et LAPLACE nomen traxit, cum phaenomenis, quae observata sunt, cumque disciplinis physicis cohaereat. Sunt qui hanc theoriam ob rationes philosophicas censeant esse omnino reiiciendam.

551. Thesis: De astrogonia non sine rationibus dicitur mundi conformationem, post creatam a Deo atque ordinatam materiam, ipsis rebus corporeis fuisse commissam, ita ut ordo mundi etiam mechanicam explanationem aliquam admittat.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1^o:* Ex iis, quae modo de historica huius doctrinae evolutione diximus, apparet adversarios nostrae thesisi non inter antiquiores, sed inter nostrae aetatis philosophos quaerendos esse.

Praenota 2^o: Non dicimus conformationem ordinis, qui in mundo sit, primario et ultimatum ex motibus mechanicis posse explicari. Etsi cooperatio mechanica ipsis rebus corporeis tribuitur, tamen, ut ait NEWTON, „elegantissima haecce solis, planetarum et cometarum compages nonnisi consilio et dominio entis intelligentis et potentis oriri potuit; et si stellae fixae sint centra similium systematum, haec omnia simili consilio constructa suberunt unius dominio“².

Praenota 3^o: Nescio cur ulli incredibile inopinatumque videri possit, si res elementares, quas Deus in prima rerum creatione

¹ Id quod post ARISTOTELEM ab omnibus Peripateticis est traditum.

² In opere supra dicto, scholion generale.

effecerit, viribus a natura sibi inditis active cooperari potuisse dicamus ad mundi efformationem, simodo ponatur Deum ad hoc primitus iis dedisse convenientem motum localem, convenientem distributionem in spatio, convenientesque dispositiones ceteras. Experientia enim est manifestum tum corpora simplicia esse causas efficientes easque principales generationis corporum mixtorum, tum corpora simplicia et quae ex iis generantur corpora mixta exercere influxum efficientem in generationem plantarum atque animantium. Quum igitur corpora elementaria nunc non alias habeant vires, quam habuerunt in prima sua productione, etiam tum satis effecerunt, ut in productionem rerum se perfectiorum active influxisse putentur. Nihil igitur quaeritur aliud, nisi utrum Deus vires elementorum ad successivam mundi conformationem adhibuerit, an sicut opus creationis, ita etiam conformationem ipse solus perfecit. Illa ordinis cosmici explicatio, quam hac thesi tuemur, non adaequate, sed inadaequate est mechanica.

Praenota 4^o: Sola rationis principia certum aliquem ordinem modumque certum, quo mundi artifex mundum efficere debuerit, docere nos non possunt. Multis enim modis id facere potuit, in quibus singulis specialis quaedam divinae sapientiae et potentiae manifestatio apparuerit. Per rationem certum est non licere, ut mundi formatio explicetur, ponere „miracula“, „quia nunc quaeritur, qualiter Deus instituerit naturas rerum; non quod ex iis aliquod miraculum potentiae suae velit operari“¹. Illud thesi hac studemus defendere, viros illos doctos, qui in novas causas mechanicas indagandas magnos labores impendunt, nullo modo moliri opus, quod cum principiis rationis minus videatur cohaerere.

552. Argumentum. Explicatio inadaequate mechanica ordinis cosmici sana et prudens est, si non modo non repugnat, verum etiam cum veritatibus certo cognitis bene cohaeret. Unum autem atque alterum quin ita sit, nulli dubitationi subesse potest.

Etenim 1^o non repugnat eiusmodi explicatio, quum ordinem causarum finalium nullo modo excludat, immo etiam requirat atque involvat. Namque Deus omnipotens et sapientissimus naturas rerum ita intrinsecus formare, inter se aptare atque disponere potuit, ut res sibi quodammodo relictas (quodammodo dico, non omnimode) ordinem cosmicum potuerint efficere.

2^o Optime cohaeret cum divinis perfectionibus.

¹ S. THOM., Quaest. disp. q. 4, de pot. a. 2 ad 5.

Hanc, de qua dicimus, sententiam potestati ac dominio Creatoris ne minimum quidem derogare, non est cur multis demonstrari debeat. Nam hac etiam posita sententia, ad unum omnia undique ad Creatorem referuntur, quamvis in multis aliae causae intervenire dicantur. „Aliud est“, inquit S. AUGUSTINUS, „ex intimo ac summo causarum cardine condere atque administrare creaturam, quod qui facit, solus Creator est Deus; aliud autem pro distributis ab illo viribus et facultatibus aliquam operationem forinsecus admovere, ut tunc vel tunc, sic vel sic exeat, quod creatur. Ista quippe originaliter ac primordialiter in quadam textura elementorum cuncta iam creata sunt; sed acceptis opportunitatibus prodeunt. Nam sicut matres gravidae sunt foetibus, sic ipse mundus gravidus est causis nascentium: quae in illo non creantur, nisi ab illa summa essentia, ubi nec oritur nec moritur aliquid, nec incipit Esse nec desinit.“¹ Sicut autem ipsae creaturae adhibere forinsecus accedentes causas secundum naturam valent, quibus res naturales ad virium suarum exercitium excitentur — id quod in agricultura cotidie ab agricolis fieri videmus —, ita Deus quoque in prima rerum institutione causas illas sic adhibuisse putatur, ut determinatis temporum intervallis ea, quae secreto naturae sinu fuerint contenta, eruperint et foris producta fuerint, quodammodo explicando mensuras et numeros et pondera sua, quae in occulto acceperunt ab illo, qui omnia in mensura et pondere disposuit.

Deinde, ut fieri potest maxime, haec sententia commendat sapientiam divinam, quae et effecerit, ut res creatae et auctoris sui excellentiam et suam ipsarum a Deo dependentiam praeclare manifestent²; et praeterea in rebus nihil inutile permiserit, omnibusque rebus pro ratione suae aptitudinis usa sit.

Neque minus hoc modo divina bonitas effertur et illustratur, quae praesertim ita etiam magis cum creaturis causae rationem communicaverit. „Nobilior“, inquit S. THOMAS, „est ordo causarum quam effectuum, sicut et causa potior est effectu...;

¹ De Trinit. I. 3, c. 9.

² „In creatione non tantum debet ostendi potentiae virtus sed etiam sapientiae ordo, ut, quae prius natura sunt, prius etiam instituantur“ (S. THOM. 2, dist. 12, q. 1, a. 2 ad 4). Sicut creatura non habet Esse ex se, ita nec perfectionem, et ideo ad utrumque ostendendum voluit Deus, ut creatura prius non esset et postmodum esset; et similiter prius esset imperfecta et postmodum perfecta“ (ibid. ad 3).

si non essent aliquae causae mediae exsequentes divinam providentiam, non esset in rebus ordo causarum sed effectuum tantum.“¹

Magis etiam manifestatur divina potentia. Nam multo praeclarius profecto est creaturas disponere ita, ut ipsae sua activitate ordinem efficere possint. Commode doctor angelicus: „Quanto“, inquit, „virtus alicuius agentis est fortior, tanto in magis remota suam operationem extendit; sicut ignis, quanto est violentior, tanto magis remota calefacit. Hoc autem non contingit in agente, quod non agit per medium, quia quodlibet, in quod agit, est sibi proximum. Quum igitur virtus divinae providentiae sit maxima, per aliqua media ad ultima suam operationem perducere debet.“²

Nec non divinae aeternitatis vestigium illustrissimum in ipso mundo animadvertitur. Ad mechanicam enim universi evolutionem requiruntur *ἡμέραι αἰῶνος*, cum arena maris et guttis pluviae merito comparandae (Eccli. 1, 2). Congruens autem videtur reliquisse Deum quasi vestigium quoddam aeternitatis suae longissima temporum spatia, sicut reliquit vestigium immensitatis miras caelorum extensiones (cf. 508).

Postremo quod superest, id etiam rationi divinae providentiae praeclare consentit. „Providentia enim“, ut ait S. THOMAS³, „duobus constituitur: ordinatione et ordinis executione. Quae duo in hoc inter se discrepant, quod ordinatio tanto est perfectior, quanto magis descendit ad minima; contra vero minimorum executio non Deum provisorem universalem sed inferiorem virtutem effectui proportionatam condecet. Quare oportet, ut Deus ipse rerum omnium ordines per sapientiam suam disponat, etiam minimarum; exsequatur vero minima sive infima per alias inferiores virtutes, in quibus ipse operatur, sicut virtus universalis et altior per inferiorem et particularem virtutem.“

Itaque sententia, de qua dicimus, congruit plane maiestati divinae. Namque ad dignitatem regentis pertinet, ut habeat multos ministros et diversos sui regiminis executores; quia tanto altius et maius ostenditur eius dominium, quanto plures in diversis gradibus ei subduntur: nulla autem dignitas alicuius regentis est comparabilis dignitati divini regiminis; conveniens igitur est, ut per diversos gradus agentium fiat divinae providentiae executio⁴.

¹ Summa c. gent. l. 3, c. 77.

² L. c.

³ L. c.

⁴ L. c.

553. *Scholia. Schol. 1.* Haec philosophandi ratio, quam in argumentis tetigimus, quam nota familiarisque fuerit Scholasticis, apertum cuique est, qui eorum libros vel obiter inspexerit. Neque minus ab eorum mente alienum fuit, ut ea adhiberetur, quum de ipsa conformatione mundi quaerendum esset. Quibus sollemne erat, ut comprehendentes omnia, quae a Deo initio creata essent, ad simplicissima illa reducerent, quae „quattuor coaeva“¹ vocabant: materiam elementorum, quintam essentiam, tempus, naturam angelicam; atque multis verbis efferrent dispositioni divinae placuisse, mundum non statim ab initio in statu perfectionis produxisse, sed, ut dicit S. BONAVENTURA², „mundum quasi carmen pulcherrimum quodam decursu temporum venustare“. „Caeli et elementa“, inquit SUARESIUS, „sunt corpora simplicia per se primo pertinentia ad constitutionem universi, et ideo voluit Deus illa creare prius quam cetera; omnia enim opera ceterorum dierum vel ad productionem mixtorum, vel ad accidentales tantum mutationes praeeexistentium corporum pertinent, et ideo prius simplicia corpora quam cetera facta sunt. Accedit, quod solis simplicibus corporibus quasi conaturale est, ut per propriam creationem ex nihilo fiant, quia unum per se loquendo non est materia alterius, et ideo quodlibet illorum, et omnia simul ex nihilo facta sunt. At vero mixtis conaturale est fieri ex simplicibus, eorumque mixtione, et ideo non ita sunt simul cum simplicibus facta.“³

554. *Schol. 2.* Ex dictis sequitur aliam mundi formationem creatam una cum mundo esse, aliam illi progrediente tempore esse additam; atque e contrario aliam materiae informitatem natura tantum priorem fuisse creatione mundi, aliam tempore. Informitas enim materiae duplex est: substantialis et accidentalis. Prior absolute spectata non praecessit tempore, quia materia non est facta sine forma (praecessit respective, si videlicet respiciuntur formae mixtorum, quibus materia illo primo instanti temporis vacabat). Praecessit tamen ordine naturae, quia creatio corporum necessario a creatione materiae incipere debuit, quum ex parte materiae creatio corporis incipiat ex nihilo, forma autem fiat nonnisi ex materia vel in materia. Ad informitatem accidentalem autem quod attinet, certum est carentiam pro-

¹ Cf. S. ТИОМ. 2, dist. 12, q. 1, a. 5.

² 2, dist. 13, a. 1, q. 2 ad 2.

³ De opere sex dierum l. 1, c. 10, n. 8.

prietatum non praecessisse materiam tempore, sed natura tantum; carentiam vero accidentium reliquorum etiam tempore praecessisse¹ manifestum est².

555. **Solvuntur dubia.** *Dicunt 1^o:* Posita evolutione universi mechanica supervacanea est divina providentia et gubernatio; ergo illa reiicienda est³. — *Resp.:* Nego ant. Nam providentia nihil aliud est quam „ratio ordinandorum in finem“, quam quidem evolutione illa mechanica nulla ratione tangi perspicuum est⁴. Deinde etiamsi evolutio universi viribus mechanicis apte a Deo dispositis efficitur, concedendum tamen est Deum ipsum in natura operari; ipsis enim rebus naturalibus virtutem agendi dedit; ipse in iis hanc virtutem conservat; et quia natura inferior non agit nisi moveatur (cf. n. 318), ipse virtutem ad agendum movet per ordinem omnium causarum praecedentium⁵. Denique quidquid influit Esse in effectum, ipsius virtute id facit. Ex quibus

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 66, a. 1; Quaest. disp. q. 4, de pot. a. 1. SUAR., De op. sex dieb. l. 1, c. 10, n. 19 sq.

² Reperiebantur olim, qui originariam materiae corporalis informitatem explicarent aliter. Quibus si credimus, materia, sub aliqua incompleta forma, quae appetitum materiae non plane implebat, initio producta, postea operatione divina ad formas perfectas perducebatur. Ita S. BONAVENTURA 2, dist. 12, a. 1, q. 3.

³ Inter alios dicit C. VOET: „Ein selbstbewusstes, ausser der Welt stehendes Wesen, welches nach der Erschaffung der Weltmaterie und nach der Gebung der Naturgesetze sich in Ruhe setzt, ist lächerlich.“

⁴ „Hac ratione differunt scientia, dispositio, providentia, gubernatio: Scientia dicit tantum cognitionem et mediorum et finium; dispositio ultra scientiam addit ordinationem rerum cognitarum inter se; . . . providentia addit adhuc ordinationem in finem; gubernatio est executio ordinationis, quae est in mente“ (TOLET., In Summa theol. 1, q. 22).

⁵ „Virtus naturalis, quae est rebus naturalibus in sua institutione collata, inest iis ut quaedam forma habens Esse ratum et firmum in natura. Sed id, quod a Deo fit in re naturali, quo actualiter agit, est ut intentio sola, habens Esse quoddam incompletum per modum, quo colores sunt in aëre et virtus artis in instrumento artificis. Sicut ergo securi per artem dari potuit acumen, ut esset forma in ea permanens, non autem dari ei potuit, quod vis artis esset in ea quasi quaedam forma permanens, nisi haberet intellectum: ita rei naturali potuit conferri virtus propria ut forma in ipsa permanens, non autem vis, qua agit ad esse ut instrumentum primae causae, nisi daretur ei, quod esset universale essendi principium. . . . Unde sicut patet, quod instrumento artificis conferri non oportuit, quod operaretur absque motu artis, ita rei naturali conferri non potuit, quod operaretur absque operatione divina“ (S. THOM., Quaest. disp. q. 3, de pot. a. 7 ad 7).

Sed hunc perpetuum influxum Dei in res non licet (cum WIGAND in libro „Der Darwinismus“ II, p. 330 sqq. et aliis) vocare *creationem* (cf. ibid. q. 3, art. 8).

Veritate, cuius modo mentionem fecimus, Monistae ad defendendum errorem suum pantheisticum non raro abutuntur.

omnibus perspicitur, quam scite ab Aquinate repetitum sit: „Sicut penicillum et scalprum sunt artificis instrumenta; ita natura universa est instrumentum divinae potentiae.“ Minus autem congruum est dicere auctorem naturae ita necessitatem rebus imposuisse, ut omnis contingentia a rebus naturalibus excluderetur. Sicut enim decet ut quaedam in arbitrio hominis sint posita, ita multo magis decet, auctorem mundi se ipsum operibus suis non ita ligasse, ut non valeat quaedam ipse agere atque perficere.

Dicunt 2^o: Tota haec procedendi via et ratio atheismum sapit. Ideo enim student omnia mechanice explicare, ut Deus creator ac dominus e mundi finibus eliminetur. — *Resp.:* Concedimus impios huius aetatis maxime sibi placere in eo, ut facta explicatione mechanica omnium phaenomenorum ordo teleologicus, et hinc, ut ipsi quidem opinantur, necessitas admittendae causae primae turbata sit. Sed negamus

1. auctores systematis huius: COPERNICUM, KEPLERUM, NEWTONIUM, KANTIUM, atheismo deditos fuisse.

2. Negamus explicationem propositam esse pure mechanicam. Affirmamus enim et omnino requirimus, res creatas a causa aliqua intellegente ordinatas esse, idque non tantum extrinsecus per sapientissimam quandam materiae dispositionem, verum etiam intrinsecus ex formis substantialibus, propter quas res radicitus quasi destinatae et conformatae fuerint ad ordinem cosmicum constituendum. Ad rem accommodata a PLATONE dictum est: „Mundi huius generatio ex necessitatis mentisque congressu mixta est; mente autem necessitatem regente eique, ut plurima eorum quae fierent ad optimum duceret, persuadente, ita et hac ratione per necessitatem persuasioni cedentem ab initio conditum est hoc universum.“¹

3. Proposita ordinis cosmici explicatione necessitas supponendae causae ordinatricis infinite sapientis crescere potius quam minui videtur. Plane enim divinum est mediis quam simplicissimis effectus producere maxime complicatos et per longissimos illos ordines causarum mechanicarum pertingere usque ad remotissimos quosque effectus.

Dicunt 3^o: Multis rebus ostenditur mundum motibus mechanicis formatum non esse. Ita luna interior, quae circum Martem movetur, maiore celeritate movetur, quam ipse Mars circum axem suum circumagitur; multa alia similia vide apud HUMBOLDT, Kosmos I, 95 sqq. — *Resp.:* Eius generis rationes non thesim nostram spectant, sed ostendunt tantummodo specialem illam mundi explicationem, quae in theoria KANT-LAPLACE traditur, evidentia nondum esse circumvestitam.

§ 2.

De geogonia.

556. Abhinc unum saeculum specialis quaedam disciplina de terrae conformatione excoli coepta est, cui geologiae nomen est inditum.

Dicunt geologi stratorum terrae multitudinem, ordinem, proprietates, quaeque in stratis diversis diversa inveniantur fossilia

¹ Tim. 48.

(de quibus palaeontologia) docere nos historiam evolutionis cuiusdam naturalis, per quam terra ad eum, quem hodie admiramur, statum pervenerit. Quod si ita est, nulli dubitationi locus esse potest, quin tot tantarumque rerum molimina non nisi per motus plurimos vicissitudinesque, per varias eversiones, coitiones evenerint, quae maxima temporum spatia explevisse putanda sint.

557. Consueverant antiquorum temporum philosophi christiani, ad revelatam Moysi ab eoque traditam narrationem de mundi primordiis animum advertentes¹, hanc fere sequi doctrinam²:

a) Ortus mundi in duo opera distingui potest: in opus creationis et in opus formationis. — Opus creationis Gen. c. 1 his verbis indicatur: „In principio creavit Deus caelum et terram“, i. e. ea, quae videmus super et infra nos. — Ad opus formationis pertinet opus sex dierum, cuius descriptio versu tertio incohatur, idque iterum in opus distinctionis et opus ornatus dividi potest³.

b) Opus creationis, hinc illa etiam mundi informitas, quae in defectu distinctionis et ornatus est sita, duratione longissima praeclaram hanc formationem cosmicam antecessisse putari potest. Hoc tempore terra apte dicitur fuisse inanis et vacua et tenebris cooperta, quum omnia in unica massa nebulosa contenta fuerint. Dicitur praeterea Dei Spiritus quasi fovisse aquas, quum ex fluidis illis singula formari coepta sint.

c) Opus primi diei est distinctio corporis supremi, qua lux a tenebris divisa est. Tum primum post maiorem nebularum contractionem lucis phaenomena orta esse videntur.

d) Opus secundi diei distinctio est corporis medii, quae aquae superiores (nubes) interposita quasi extensione divisae sunt ab aquis inferioribus. Ita atmosphaera est disposita. Terra magis magisque frigescente, aquae calidae, quibus ea tegebatur, ab atmosphaera vaporibus impraegnata sunt divisae. Quum vero calor

¹ „In omnibus asserendis sequi debemus naturam rerum praeter ea, quae auctoritate divina traduntur, quae sunt supra naturam“ (S. THOM., Summa theol. 1, q. 99, a. 1. Cf. SCHANZ, Apologie des Christenthums I [ed. 2.], 522).

² Cf. S. THOM., Quaest. disp. q. 4 de pot. a. 2; Summa theol. 1, q. 65 sqq.

³ Dicit S. BONAVENTURA: „Res manant a primo principio et perfectissimo: tale autem est omnipotentissimum, sapientissimum et benevolentissimum. Ideo oportuit, quod si producerentur in Esse, ut in earum productione reluceret triplex nobilitas praedicta et excellentia. Et ideo triformis fuit operatio divina ad mundanum machinam producendam, scilicet creatio, quae appropriate respondet omnipotentiae; distinctio, quae respondet sapientiae; ornatus, qui respondet bonitati largissimae“ (Brevil. p. 2, c. 2).

ingens ex gremio terrae erumperet, terra densissimis vaporibus circumdabatur, ita ut radii solis vel siderum ad eius superficiem pertingere non possent.

e) Opus tertii diei est terrae consolidatio sive distinctio corporis infimi vel terrae, eo, quod terra tum emergens ab aquis divisa est ita, ut nunquam deinceps ad eas redierit; et eo, quod vestita est herbis, plantis, arboribus. Sed id, quod ultimo diximus, iam ad opus ornatus pertinet.

f) Opus quarti diei est exornatio corporis supremi sive caeli, quum sol, luna, astra hoc tandem die propter purgatam atmosphaeram apparere et terram illuminare coeperint. Neque sine probabilitate dicunt condensationem nuclei nebulosi in solem tum demum perfectam esse.

g) Opus quinti diei in exornatione corporis medii versatur, aquarum et aëris, quum hoc die aquatilia et volatilia ex aqua sint educta.

h) Opus sexti diei est exornatio corporis infimi sive terrae, quum hoc die in ea creata sint animalia, quae in terra habitant, atque ipse homo, cuius formatio in Sacris Scripturis singulari plane ratione significatur.

558. De narratione Mosaica illud ratum fixumque esse debet, veram ac genuinam eius sententiam cum veris factis rite observatis dissentire non posse. In qua tamen re probe observandum est finem in Sacra Scriptura ex se intentum non in eo positum esse, ut homines disciplinis naturalibus instruerentur et erudirentur, verum in eo solum, ut religiosas quasdam veritates docerentur. Quamobrem Sacra Scriptura in mentionem rerum ad disciplinas naturales spectantium non incidisset, nisi eae cum veritatibus religiosis, quas illa docere intendit, coniunctae essent. In Genesis capite primo MOYSES populo iudaico Deum non solum omnia creasse, verum etiam formasse significavit, eique illius praecepti rationem dedit, quo Iudaei die sabbathi laborare vetabantur. Quodsi ita est, iam in oculos incurrit, non voluisse MOYSEM historiam narrare totius evolutionis, sed solius formationis primariae; nec eum voluisse describere formationem cosmicam, sed solam terrestrem, et quidem ordinem et modum huius formationis eatenus solum attingere, quatenus cum illis doctrinis conexus videretur. Praeterea observandum est MOYSEM sermone ad vulgarem popularemque sensum rudis populi accommodato et vocabulis usum esse, quae nemo illius gentis ignoraret. Quibus omnibus consideratis apertum et manifestum est veram interpretationem factorum geologicorum non esse petendam ex interpretatione verborum a MOYSE adhibitorum, sed potius contra genuinae interpretationi narrationis Mosaicae aliquid luminis affundi ex sincera et congrua interpretatione factorum, in quibus cognoscendis occupantur geologi¹.

¹ „MOYSES rudi populo condescendens secutus est, quae sensibilibus apparent“ (S. THOM., Quaest. disp. q. 4 de pot. a. 2 ad 30. Cf. 2, dist. 12, q. 1, a. 2).

559. Arduum vero et difficillimum est definire, quid Sacra Scriptura sex illos dies intellegi voluerit. Id quod S. AUGUSTINUS non semel est confessus¹. Itaque in interpretandis verbis a MOYSE adhibitis admodum variae sunt discrepantesque doctissimorum hominum sententiae. Quarum hae fere recensendae sunt notatu dignae:

1. Sententia prima sex illos dies nihil omnino significare docet de ipso mundi ortu, sed constituere ordinem solum, quo mundi ortus hominibus sit revelatus, vel etiam methodum considerationis MOYSIS, qui historiam non temporum ordine, sed modo suoapte ingenio accommodato voluerit conscribere.

2. Sententia secunda: Sex dies illos non significare successionem realem, sed logicam tantum vel spirituales cognitionis, quam de illa re angeli habuerint (theoria idealis). Hanc sententiam secutus est S. AUGUSTINUS².

¹ De Gen. ad lit. l. 4, c. 1; ibid. l. 4, c. 23; De civ. Dei l. 11, c. 6.

² „Idem dies sexies repetitus“ (De civ. Dei l. 11, c. 30. Cf. De Gen. ad lit. l. 4, c. 22 sqq.). „Unus dies sex rerum distinctionibus, secundum quas numeratur, repraesentatus“ (S. THOM., Quaest. disp. q. 4 de pot. a. 2 ad 2). „Sex genera rerum ad cognitionem angelicam relata distinguunt dies“ (ibid. ad 8).

Ex mente S. AUGUSTINI rem hoc modo concipere oportet: Si versu 1^{mo} per opus creationis caelum et terra creata esse dicuntur, caelum intellegitur mundus invisibilis, i. e. angeli, terra autem hic mundus aspectabilis. Quodsi versu 2^{do} narratur terram informem creatam esse, informitatem, quae proprie sic dicitur, intellegi vult scriptor sive carentiam formae omnis; quae quidem inanitas vacuitasque non duratione, sed natura tantum formationem antecesserit. Et formatio quidem a mundo invisibili initium duxit eo, quod primitus angelis cognitio vel lux data esset, qua opera creationis cognoscerent. Sicut autem opera naturae sunt distincta, ita etiam cognitiones, quibus angeli fruebantur, distinctae sunt. Itaque sex dies sex angelorum cognitiones significant. Quum porro angeli unumquodque opus cognoscerent dupliciter: primo in seipsis per species sibi innatas ac deinde in Verbo per visionem essentiae divinae, unusquisque dies in „vespere“ et „mane“ divisus est. Vespere vel cognitio vespertina est cognitio illa imperfectior, quam angeli per species sibi inditas vel concreatas acquisierant; mane vero vel cognitio matutina est perfectissima illa rerum cognitio, quam angeli habebant intuentes ipsum Verbum divinum (cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 58, a. 7; 2, dist. 12, q. 1, a. 3; Quaest. disp. q. 8 de verit. a. 16 et 17).

Haec de simultanea totius mundi productione sententia primo proposita est a PHILONE Iudaeo (l. 1 allegor., initio), a CLEMENTE Alexandr. (Strom. V, 14 sqq.) et ORIGENE (De principiis l. 4; Hom. in Gen.; libr. adv. Cels.). Eidem adhaeserunt S. ATHANASIUS (Serm. 2 adv. Arian. c. 60) et S. BASILIUS (In hexaem. hom. 1 et 2) et, ut videtur, S. HILARIUS (In Ps. 118; l. 12 de Trinit.);

Quae sententia ab aliquibus ita est determinata, ut sex dies significant praecipua momenta formationis mundi, non secundum chronologiam, sed secundum ideas divinas vel etiam secundum nostrum concipiendi modum.

3. Sententia tertia: Mundi formatio absoluta est per sex dies, dies inquam in propria vocis significatione, quorum igitur unusquisque 24 horas continebat (theoria litteralis). Aliqui (BUCKLAND, WISEMAN, HENGSTENBERG, VOSEN) censent inter creationem et formationem inceptam praecessisse tempus maximae diuturnitatis, in cuius fine mundus disturbatus omnino fuerit; mundum deinde intra sex dies restitutum fuisse (quae hypothesis vocatur restitutionis). Alii (KEIL, BOSIZIO) id non admittunt.

4. Sententia quarta: Dies illi designant nil nisi sex vicissitudines lucis et tenebrarum; itaque tres priores sunt periodi indeterminatae longitudinis, tres autem posteriores sunt dies proprie dicti.

5. Sententia quinta: Dies illi omnes sunt periodi indeterminatae durationis inter se ordine chronologico succedentes; quae quidem „dies“ vocantur propter analogiam ad sex dies hebdomatae. Ita cum PIANCIANI multi arbitrantur ex doctoribus catholicis. Qui potissimum afferunt vocem, quae in Sacra Scriptura sit adhibita, posse aliter explicari; deinde tres priores dies ob defectum solis debere aliter explicari dicunt. Praeterea terrae formationem in omnibus suis partibus ingentia temporum spatia exegisse affirmant. (Hanc theoriam concordisticam vocare solent.)

6. Sexta est sententia concordistica moderatio, quae ordinem chronologicum ponit tantum in momentis formationis praecipuis,

de S. HILARII sententia cf. tamen SUAR., De creat. l. 1, c. 10, n. 5). Cf. etiam NORIS, Vindiciae Augustinianae c. 4, § 9. MIGNE, Patr. lat. XLVII, 721.

Profecta est ea opinio ex versu Ecclesiastici (18, 1) non satis bene intellecto, quo Deus omnia simul creasse dicitur (ἐξέτισε τὰ πάντα τοῦ ἡμέτερου).

De cetero ne S. THOMAS quidem eam sententiam negligit. „Moyses,“ inquit, „rudem populum de creatione instruens, per partes divisit, quae simul facta sunt. AMBROSIVS vero et alii sancti ponunt ordinem temporis in distinctione rerum servatum; et haec quidem positio est communior et magis consona videtur litterae quantum ad superficiem; sed prior est rationabilior et magis ab irrisione infidelium Sacram Scripturam defendens; . . . et haec opinio plus mihi placet, tamen utramque sustinendo ad omnia argumenta respondendum est“ (l. 2, dist. 12, q. 1, a. 2. Cf. Summa theol. 1, q. 74, a. 2). Nec minus favet B. ALBERTUS MAGNUS (In 2, dist. 12, a. 1; et Summa de quattuor coaevis 1, q. 12).

non vero in integris sex periodis, quarum alia non secuta fuerit nisi post finitam antecedentem. Hanc qui defendunt sententiam, dies non significare certas partes temporis, inter se naturali ordine succedentes, dicunt, sed potius ipsa Dei sex opera quasi diurna, quibus Deus formaverit mundum ita, ut non quidem ipsa opera tota, sed tamen eorum quaedam momenta praecipua inter se successerint; et secundum hanc successionem per modum prophetiae hominibus revelata fuerint¹.

560. Quoniam igitur tam variae sunt gravissimorum hominum tamque inter se oppositae sententiae, omnibus conspicuum esse debet quaestionem de modo et ordine, quo Deus statum hunc terrae praeparaverit, ex doctrina revelata cum plena certitudine solvi non posse². Hinc quaerendum, utrum illi viri docti, qui putant geologiam exhibere nobis historiam diuturnioris cuiusdam evolutionis terrae, rem absurdam, vel cum veritatibus aliunde cognitae minus cohaerentem affirmant necne.

Sed antequam ad ipsam quaestionem solvendam accedamus, breviter videtur indicandum, qua ratione recentioris aetatis geologi formationem terrae factam esse opinentur.

Duo olim inventa sunt systemata, quae rerum naturalium peritos in diversas distraxerunt partes: Vulcanismus (theoria physicalis) et Neptunismus (theoria chemica). Verum hodie Neptunismus res est ab omnibus fere relicta atque deposita.

561. Vulcanistae inde nomen acceperunt, quod in immutata terrae facie potiores partes igni deferunt. Qui terrae formationem in complures periodos distributam ita fere describunt:

Primum massa terrae aërea, quum versus centrum traheretur suumque calorem in omnem partem emitteret, magis magisque frigescere ac densari incepit. Centrum tantae molis pondere circumquaque pressum, pro imminuto caloris gradu ex statu aëri-formi in nucleum ignitum quendam et liquidum concrevit. Quae

¹ Cf. SCHANZ, Apol. I (ed. 2.), 542.

² Persapienter monet S. THOMAS: „Quum Scriptura divina multipliciter exponi possit, quod nulli expositioni aliquis ita praecise inhaereat, ut, si certa ratione constiterit hoc esse falsum, quod aliquis sensum Scripturae esse credebatur, id nihilominus asserere praesumat; ne Scriptura ex hoc ab infidelibus derideatur, et ne iis via credendi praecludatur“ (Summa theol. 1, q. 68, a. 1). Idipsum vehementius etiam urget S. AUGUSTINUS, De Gen. ad lit. l. 1, c. 18, n. 37 et c. 19, n. 39.

ex elementis aëreis reliqua erant, spissa quadam atmosphaera nucleum undique obvolvere. Iam vero nucleus maiore in dies amisso calore in summitatibus defervescere atque paulatim rigescere, elementa ad statum liquidum minus propensa consolidari, alia se illis adiungere, donec totum nucleum intus fervescentem callo solido (indumento silicateo) obduxerint. Quae crusta, modo concreta maximoque calore vix non ipsa ignita, elementa aëri-formia arcebat, et prae ceteris vapores aquarum, ne condensarentur, prohibebat, ita ut terra aquis liquidis per maxima temporum spatia careret (periodus anhydrica).

Interim liquores ignei in terrae intestinis volutati, quum crusta artarentur, impetus in eam vehementes identidem facere, eam multis locis perfringere et ingenti vi foras prorumpere. Ita primae illae eruptiones primos montes ad astra tollebant. Interim quanto liquores illi in dies magis rigeabant, tanto crusta amplior atque firmior, tanto etiam frigidior reddebatur, ita ut tandem aliquando diversis vaporibus liceret, liquidi forma induta, in terram (in crustam nuclei silicateam) decidere; hinc primum aquis operiri tellus est coepta. Atque ita princeps quaedam condicio ad vitam organicam alendam erat posita; tamen etiam tum calores maiores erant, quam quos ferre organismi facile potuissent (periodus azoica vel, ut hodie a pluribus vocatur, archaica).

Tum vero ipsa aqua, inita cum igne quasi societate, in immutandam terram coepit incumbere. Sicut crusta primitiva originis mere Plutonicae erat, ita superiores quae sequuntur formationes maximam partem sunt Neptunicae. Et strata Neptunica ad certa quaedam systemata — „formationes sedimentarias“ vocant — quasi disposita, terrae globum undique iam cingunt; liquoribus autem igneis hinc inde dumtaxat contingit, ut strata illa concutiant, perturbent, et sic quasdam sibi vias aperiant, quibus quandoque ad superos ascendant.

562. Formationes autem Neptunicae hae indicari solent.

Infimum locum quaedam strata occupant, quae formationis Plutonicae quidem sunt, minime tamen saxis eruptivis possunt anumerari. Ex his prima sunt strata azoica (archaica)¹, quae vi aquarum e crusta primitiva avulsa, comminuta, asportata, tandem in imis praesertim marium resederunt. In quibus formatio

¹ Urgebirge, Gneis, Granit, Urschiefer etc.

Laurentina¹ et formatio Cambrica vel Huronica² distinguuntur. Tamen strata illa, quae azoica vocant, non videntur id re esse, quod nomine significant. Dubitant quidem geologi, utrum „eozoon Canadense“, quod in formatione Laurentina est inventum, veri organismi naturam habeat³. At certum est „fucoïdeas“ (et etiam „lingulas“, „crinoidas“, „anelidas“) in summis systematis Huronici straturis reperiri. Praeterea ex asphalto, bitumine, graphito vel anthracito, illis temporibus haud paucas plantas exstitisse concludendum est.

Quae deinde sequuntur systemata, summam copiam organismorum in petram mutatorum exhibent, iis, qui hisce temporibus reperiuntur, quam maxime dissimilium. Haec periodus est palaeozoica, quae quattuor sub se continet systemata seu formationes: Silurianam, Devonianam, Carbonicam, Permiam.

In formatione Siluriana quae exstiterunt plantae, fere omnes algae sunt, speciatim fucoïdae (marinae); animalia typum crustaceorum prae se ferunt. Animantium specierum 10000 fere numerantur, inter quas zoophyta et mollusca, imprimis graptolithi. Cephalopodum familiarum inventa 1600 (1400). trilobitarum 1500 (1600)⁴. In suprema Silurica exstant quoque prima piscium vestigia satis multa.

In formatione Devoniana animalia generatim ad 5000 species reducta sunt, pisces tamen ad 300 fere species excreverunt, quae omnes heterocercales sunt ex ordine chondracanthorum⁵. Plantae cryptogamis vascularibus, praesertim sigilariis similes sunt. Numero conspicuae sunt plantae aquaticae. Exstant quoque insectorum prima indicia.

In formatione Carbonica strata plurima, quae carbone constant fossili (interpositis tamen stratis lapideis), summam istis temporibus vitae vegetalis copiam fuisse luculenter ostendunt. In plantis etiam hoc loco potissimum typus cryptogamarum vascularium deprehenditur (calamitae, filices, lycopodiaceae, inter quas lepidodendron, sigilaria); animalium numerus diminutus esse videtur, accedit tamen altior amphibiorum typus (labyrinthodonta). Iam etiam adsunt araneae, scorpiones, scolopendri, termitae, locustae, et id quod a nonnullis creditur, saurii primi.

In formatione Permica (quae in Germania, quum bipartita occurrat⁶, Dyas vocatur) ex animalibus vix 300 species restant earum, quae ante fuerunt;

¹ Urgneisformation.

² Urschieferformation.

³ Illud foraminiferis anumerandum esse affirmant DAWSON, CARPENTER, M. SCHULZ. Contra CARTER, MOEBIUS tenent illud esse rem secundum leges mineralogicas conformatam; quibus hodie plurimi assentiuntur.

⁴ In assignandis variis organismorum classibus illi, qui huius rei periti sunt, non plane inter se consentiunt. Sed sententiarum illa diversitas non ea est, quae pro disputatione nostra ullum momentum habeat. Quare non vacat hoc loco vel indicare varias illas sententias.

⁵ Knorpelfische.

⁶ Zechstein, Rothliegendes.

ex plantis vero multae filices, calamitae atque etiam coniferae inveniuntur. In lucem prodit proterosaurus SPENERI, qui ad saurios squamatos pertinet; inter batrachios labyrinthodonticos insignis est archegosaurus DECHENI.

Abeuntibus paulatim ferme omnibus ordinibus palaeozois, nova iam genera organismorum magis exulta et polita succedunt, quae, quum inter antiquiores recentioresque formas sint media, huic periodo nomen mesozoicae traxerunt. Quae tres continet formationes: Triassicam, Jurassicam, Cretaceam.

Triassica formatio inde nomen habet, quod sit divisa in partes tres¹. Animalium species numerantur ad 1300; ex quibus maxime sunt respiciendae conchiferae et echinodermata, batrachii et ingentes saurii (trematosaurus, mastodonsaurus, nothosaurus) et chirotherium. Primae etiam apparent aves primaeque mammalia, speciatim marsupialia (microlestes antiquus) et brontozoon giganteum. Ex plantis adsunt filices, equiseta grandia, coniferae, cycadeae, primaeque monocotyleae.

Jurassica formatio² fossilibus admodum speciosis abundat. Animalium fere 5000 sunt specierum. Tribus partibus formatio haec constat: Pars infima, quae ob saxorum nigredinem „Jura niger“ vocari solet, egregia exhibet cephalopoda (ammonitas, belemnitas). Inter saurios, quibus abundat, eminent enaliosauri, praesertim ichthyosaurus, plesiosaurus. Ex piscibus qui memoretur dignus est lepidotus gigas. — Pars media massis constat fuscis multaque continet animalia, ammonitas et belemnitas et aliquot marsupialia. — Pars summa, quae albi coloris est, plurimis abundat anthozois, lithophytis, echinodermatis, aliis. Memoratu digni saurii praesertim volantes (pterodactyli) et archaeopteryx macroura, quae forma media est inter reptilia et aves.

Formatio Cretacea³ initio quidem et ipsa coniferas cycadeasque habet, tum vero numerum ingentem praebet dicotylearum. Ex animalibus nominanda foraminiferae, lithophytae, echinodermata; adhuc etiam ammonitae et belemnitae; inter enaliosauos facile princeps mosasaurus; praeterea odontornithes (hesperornis, ichtyornis, apatornis), iguanodontes et primi crocodili. Etiam saurii illi volatiles: pterodactyli, ad ingentem magnitudinem excreverunt. Animalium species omnino sunt 5500.

Post periodum mesozoicam caenozoica sequitur, quae moluscis atque mammalibus nec non plantis dicotyleis abundat. Quae periodus terrena etiam tertiaria vocatur, et in formationes quattuor: eocaenam, oligocaenam, miocaenam, pliocaenam, dividitur. Animalium 1700 species numerantur.

Numero excellunt foraminiferae; montes altissimi strataque calcaria integra nummulitis constant; multa etiam sunt conchifera et gasteropoda. Mentionem merentur praeterea mammalia pachydermata (palaeotherium, anoplo-

¹ Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper.

² Oolithformation; ea continet: Lias (schwarzen Jura), Dogger (braunen Jura), Malm (weissen Jura).

³ Haec distribuitur in Neocom, Gault, Cenoman, Turon, Senon.

therium) et cetaceum quoddam monstrum, quod zeuglodon cetoides vocatur. Et haec quidem ad formas antiquiores, quas dicunt eogenicas, spectant.

Inter „neogenicas“ multa sunt reptilia (andrias SCHEUCHZERI), mammalia (mastodon, dinotherium, rhinoceros; animalia equina, ut anchitherium, hipparion; animalia suina, ut palaeochaerus, hyotherium, sus, anthracotherium; animalia cervina, carnivora, nec non simiae). Praeterea ingens est copia plantarum, quarum reliquiae exstant in carbonibus qui fusci vocantur. Quum autem illae plantae (in quibus palmae, cypressi, platani, ficus, laurus, cinnamomum) etiam in hisce terris septentrionalibus, immo per arcticas regiones magno numero inveniantur, manifestum est caelum tum temporis mitissimum ibi fuisse illud, quod tropicum vocari solet.

Tempore illo caenozoico ad finem vergente accidit tempus glaciale, cuius causas nisi coniectando nondum adhuc novimus.

Finita autem periodo caenozoica, quae fuit formationum tertiarum, periodus incipit quartaria, quae in formationes distinguitur diluvianam sive postpliocenam, et alluvianam sive recentem.

Multa sunt indicia, quae probant eo tempore plurimos fuisse ingentium pachydermatum greges per ipsam Europam circumvagantes, inter quos elephantis primigenios (mammoth), rhinoceros, hippopotamos et catervas animalium rapacium.

Sunt etiam qui putent illo tempore homines fuisse, id quod ex repertis craniis¹, ex ossibus (in Belgio), ex instrumentis lapideis (prope Abbeville, Saint-Acheul, Torquay) et reliquiis culinariis inventis concludunt.

Plutonismo maxima pars geologorum sunt addicti.

563. Neptunistae, quorum systema auctorem habet ABR. GOTTL. WERNER², totam quam modo descripsimus seriem „formationum sedimentariorum“ retineant, non tamen statum quandam ignito-liquidum ante consolidatam terram praecessisse admiserunt, hinc neque nucleum ignitum ex statu primitivo relictum in terrae intestinis esse voluerunt, sed docuerunt terram inde ab initio vel totam vel maximam saltem partem in aquis fuisse dissolutam; postea eam variis eventibus chemicis solidam esse factam adiuvantibus causis etiam mechanicis (motu, pressione, aliis). Petrae plurimae, quas Vulcanistae censent liquidas fuisse massas candentes ex terrae intestinis eiectas, Neptunistis videbantur quasi faex quaedam fuisse et crassamentum aquarum, quod postea paulatim mutatione physica et chemica in statum praesentem transformatum esset. Montes flammis eructantes secundum Neptunistarum placita non putandi sunt esse canales ad fomitem communem in media terra pertingentes, sed centra quaedam eruptionum particularia, quorum quodvis suum proprium locum habeat angustis omnino limitibus circumscriptum, et non ad profundiora terrae pertingentem.

¹ Engis-Schädel, Neanderthaler Schädel.

² Propugnabatur systema hoc potissimum a J. FUCHS, SCHAFHÄUTL, A. WAGNER, G. BISCHOF, VOLGER, MOHR.

564. Illud igitur doctores usque ad unum omnes habent commune, ut massam terrae omnem doceant in statu quodam liquido fuisse nec nisi per innumerabiles mutationes, vicissitudines, perturbationes ad hanc perfectionem et ordinem pervenisse. Iam quaeritur, quid de re accersitis philosophiae principiis videatur sentiendum.

Thesis: De geogonia non sine rationibus affirmatur terrae formationem ipsis rerum corporearum viribus relictam ab iisque consumptis maximis temporum spatiis esse perfectam.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Revocanda sunt ea, quae supra, quum ageremus de astrogonia, indicavimus (cf. n. 551).

Praenota 2°: Thesis duabus partibus continetur, quarum priore enuntiamus mundi formationem non modo praeternaturali vel miraculoso sed naturali esse factam, intervenientibus ipsis viribus naturalibus; altera deinde parte naturalem hanc terrae evolutionem dicimus non nisi longissimo temporis spatio absolvi potuisse.

565. **Argumenta.** *Argum. prioris partis.*

Terrae formatio aut immediatae actioni creatoris sive tota (ita ut creator sic omnia, ut nunc sunt, creaverit) sive ex parte (ita ut vires naturales modo praeternaturali adiuverit) adscribenda est, aut solis viribus naturalibus. Sed prius improbable est, alterum autem multis suadetur rationibus. Ergo mundi formatio ipsis, quas diximus, viribus paulatim effecta esse non sine ratione perhibetur.

Prob. min.: 1° Ubicumque eventus quidam naturae multis signis proditur ut a causis naturalibus effectus, nullum autem indicium originis supernaturalis est, recta ratio postulat, ut eum modo naturali effectum esse dicamus. Atqui ea, quae a geologis et palaeontologis in variis terrae stratis reperiuntur, sine dubio naturalis suae originis maxima prae se ferunt indicia, neque ullum adest indicium Deum in illis stratis simul cum reliquiis atque exuviis bestiarum, quae numquam integrae exstitissent, procreandis operam suam collocasse. Ad vires igitur naturales et non ad operationem divinam ut ad causam proximam illarum formationum recurrendum est.

Et ratio, cur eventum iis quas diximus condicionibus ad causam, quae naturalis sit, referendum esse contendamus, in eo est quaerenda, quod operatio divina, neglectis causis secundis in natura exercita, exceptio est, quae, quum a Deo verace et sapiente

fiat, non possit tot ac talibus vestita esse indiciis, ut eam effectibus naturalibus confundere ratione duce oporteat. Hinc praeclare S. THOMAS: „In prima institutione naturae“, inquit, „non quaeritur miraculum, sed quid natura rerum habeat.“¹ Et SUAREZ: „Credendum non est terram fuisse supernaturaliter elevatam ad efficiendum per modum divini instrumenti, quia haec opera miraculosa et supernaturalia non sunt per se ad primam naturae institutionem accommodata, et ideo sine revelatione fingenda non sunt.“²

2° Praeterea non desunt indicia, quae immediatam actionem divinam positive ac directe excludere videntur.

Plurima enim a geologis et palaeontologis proferuntur, quae ostendunt terrae conformationem non in aliquo evolutionis stadio a creatore esse conditam, sed eam per vires naturae esse effectam:

a) Geognostica: *α*. Strata petrina, quibus terram constare videmus, tum quoad materiam³ tum quoad huius materiae externam speciem⁴ tum quoad totam massam tabulatim dispositam⁵ plane sunt eiusdem rationis atque ea, quae in aqua fieri videmus⁶. *β*. Saxa, quae eruptiva vocantur et per transversa strata ascendant, iis omnino sunt similia, quae „lava“ dicuntur⁷; circa haec porro saxa eruptiva turbatio ingens, multiplex dissipatio quasi vi eruptiva effecta conspicitur; quid quod etiam strata, quae saxis illis perrupta sunt, quaedam combustionis indicia prae se ferant?⁸ Ex his et similibus facile effici cogique potest strata illa revera aquae esse sedimenta, saxa illa vere prorupisse, disiecisse varia, in quae offenderint strata, eorumque fragmenta circumfluxisse et adussisse; arduum autem est et difficile ad credendum creatorem saxa illa, ac si prorupissent, strata, ac si essent adusta, ipsum condidisse.

b) Palaeontologica: In stratis sedimentariis innumera-biles includuntur animalium et plantarum formae maxime inter se diversae sive „petrefactae“ sive „mumificatae“ sive in lapidibus

¹ Summa theol. 1, q. 67, a. 4. ² De opere 6 dier. l. 2, c. 7, n. 8.

³ Kohlensaurer Kalk, Thonerde, Kieselsäure.

⁴ Geröll, Conglomerate, Breccien.

⁵ Schichtung, Parallelstreifung etc.

⁶ Sedimente, Wasserniederschläge, Ablagerungen etc.

⁷ Basalt, Trachyt etc.

⁸ Steinkohle ist, wo sie mit Basalt zusammentrifft, in Coaks umgewandelt, mergelige Gesteine aber sind glasig angeschmolzen; et multa alia.

quasi in matricibus expressae („organismi fossiles“ seu „fossilia“ *κατ' ἐξοχόν*)¹.

Quae autem origo illarum exuviarum esse potuit? An quisquam putat eas esse fictiones anorganicas forte fortuna factas? At certum est innumerabiles illas maximeque diversas formas ubique terrarum communi quodam ordine dispositas et ab infimis stratis usque ad summa perfectiores organismos gradatim repraesentantes, non temere nec casu factas esse. An magis placebit dicere illas esse miros „lusus naturae“ formas organismorum imitantis? Fuerunt sane, qui ad obscuram quandam „naturae pictricis sculptricisque“ artem, quae in gremio terrarum in formandis avium, piscium, arborum, immo malleorum, serrarum imaginibus fuerit occupata, recurrerint. At hoc non philosophorum iudicium sed delirantium somnium est.

Reliquum est igitur, ut dicamus aut creatorem illas res, ut inveniuntur, ita condidisse, aut eas esse reliquias organismorum, qui reapse olim in vivis fuerint. Prius autem admitti non potest. Vel quis, quum intuetur carbonica illa lepidodendra calamitasque, speciosas illas procerasque plantas 60 vel 90 pedes altas, sed asserum instar hinc inde compressas, dicat creatorem formas arborum ceteroquin admodum pulchras in tantae deformitatis statu procreavisse², integras arborum exuvias subiectis radicibus produxisse sic compressas, quasi illae plantae olim vivae fuerint, mollitie sua variis pressionibus cedentes?

Vel si quis audierit simul cum sceletis ichthyosauri in eodem saxo, immo etiam in ipsis ichthyosaurorum ossium compagibus coprolitha reperiri, dissectis autem coprolithis fragmenta ossium, dentium, squamas piscium aliaque id generis detegi: numquid illa ita ab auctore mundi condita esse arbitramur et ad speciem tantum et lusum armatura quasi dentium et saevis illis formis esse instructa?³

¹ Petrefacten, Incrustationen, Calcinat, Abdrücke und Steinkerne.

² Ut alia etiam exempla afferamus: numquid Deus etiam carpolithos (halbverkohlte Früchte), ut nuces, uvas, quae in fuscis stratis carbonicis reperiuntur, ipse compressisse, ipse farinosa quadam materia implevisse dicatur, quae ex reliquiis organicis fructuum pristinorum constare videretur? Numquid creasse folia illa salicina, tuberculis infecta et deformata non dissimilibus iis, quae insectorum aculei solent efficere? Multa fossilia non penitus in saxa abierunt, multa partes materiae organicae adhuc retinuerunt. Ita praeter carpolithos pollinia inveniuntur, polline referta, quod etiamnum positum in aqua intumescit.

³ De animalibus rem paucis additis exemplis illustrare liceat. In quibus-

Non ita profecto agit Deus verax et sapiens, qui nobis naturale quoddam iudicium indidit arbitrandi ubique effectibus subesse causas, quae effectuum naturae respondeant, nisi ob rationes positivas aliud fortasse videatur sentiendum. Et ille quidem, qui diceret naturam in efficiendis illis formis non suas servasse leges, sed Deum ipsum alicuius stadii auctorem fuisse eorum, quae geologi describunt, multa erit coactus dicere, „quae praebeant materiam irridendi infidelibus, existimantibus nos propter huiusmodi rationes credere, quae fidei sunt.“¹

Iam vero si omnia illa, quae palaeoptologi invenerunt, reliquiae verae germanaeque sunt organismorum, qui aliquando fuerunt, etiam strata illa fossilibus referta vera sunt sedimenta paulatim operantibus naturae viribus confecta. An ulla ratione arbitrari possumus ea per miraculum in lapidibus illis fuisse inclusa? Ita igitur, ut exemplo rem confirmemus, monstrum illud marinum, sepia Iurassica, quod in saxis firmis stratorum Iurassicorum detegitur, demonstrat strata illa olim paulatim ex aquis esse relictā. Et cum hac opinione omnia optime cohaerent, quae a geologis reperta sunt; tum enim ex natura animalis tum ex natura saxorum patet aquas ibi aliquando fuisse; inventa praeterea ibi sunt permulta conchyilia aliaque eius generis animalia, quibus monstra illa vescerentur, immo plurima etiam inferioris ordinis organismi, quibus mollusca vitam sustentarent.

dam stratis Iurassicis inferioribus (Lias) lapides quandoque tanta olei copia imbuti sunt (Schieferöl), ut igne admoto ipsi lapides quodammodo accendantur. Illud phaenomenon facile explicatur, si ponatur, ingentem numerum molluscorum aliorumque animalium (Muscheln, Ammonshörner etc.) in stratis Iurassicis fuisse inclusum; illorum enim corporum pinguedo in unum collecta eas combinationes hydrocarbonicas continuit, quae ad oleum illud comparandum sunt necessariae. An fortasse Deus fossilia in saxis inclusa ita creavit, ut saxa illa animalium pinguedine diffuere quasi videantur?

Praeterea ichthyosauri, qui in inferiore systemate Iurassico inveniuntur, plerumque compressi ita lateri incumbunt, ut in superiore parte foede deformati et dilacerati sint, ex adversa autem parte optime servati. Numquid Deus cadavera illa in latus inclinata, compressa, deformata ita creavit, ut in exuviis ichthyosauri inclusae quandoque etiam exuviae ichthyosaurioli inveniantur? Adde quod acephala inveniuntur et gasteropoda foraminibus ita terebrata, ac si murices, qui una cum ipsis inveniuntur, illa aggressi exsuxerint; inveniuntur in speluncis acervi ossium limo susque deque immixtorum. Quis tandem Deum hanc stragem, ne dicam disturbancelem lusu quasi efformasse putet?

¹ Ita S. THOMAS (Summa theol. I, q. 46, a. 2) de alia quidem re disserens, at rationem demonstrans, quae in rebus similibus non videtur neglegenda.

566. *Argum. alterius partis.* Naturalem terrae formationem non nisi longiore temporis spatio fieri potuisse patet:

1. ex stratorum formatorum magnitudine.

Strata enim azoica (Laurentina et Huronica) aliquibus locis altitudinem habent 30 000 *m*, strata palaeozoica 15 000 *m*, mesozoica plus quam 1000 *m*. Ut autem tantae moles per vastissimas regiones extensae viribus naturalibus extruerentur, longissimo profecto temporis spatio opus fuit. Sola abscessio ex aqua et depositio nisi diuturno tempore fieri non potuit; sed antequam ex aqua abscederent, massae illae per vim aquae physicam chemicamque a firmissimis terrae saxis avelli, comminui, mutari, transportari quasi oportebat. Postquam vero deposita erant, ea rigescere et in petram abire necesse erat atque ex maris fundo in eum, in quo nunc sunt, locum attolli.

2. ex fossilium inclusorum multitudine.

Innumerabilia fere sunt animalia et plantae, quae in terrae stratis fossiliferis inveniuntur; ipse generum ac specierum numerus in multa millia excrescit. Praeterea species illae certo ordine inter se sequuntur, ita ut in stratis posterioribus nullum fere vestigium earum appareat, quae in prioribus floruerunt, et contra. Iam vero, ut species aliae post alias orirentur et ad tantam individuorum multitudinem augerentur et tandem ad eam staturam, in qua nunc exuviae earum reperiuntur, pervenirent, longissimam saeculorum seriem requisitam fuisse, res est apertissima.

Id tamen hoc loco monemus, tametsi numerus annorum haud exiguus ad terrae formationem requiratur, minime licere tempora illa in indefinitum prolongare, ut Darwinistae consueverunt¹.

¹ Ita inter alios COTTA (in libro „Geologie der Gegenwart“): „Es ist nicht leicht, sich von jeder Zeitbeschränkung loszureissen, und doch ist es durchaus nöthig; die Zeit ist nicht beschränkt, nicht zugemessen, wir kennen keine Grenze für sie. Wenn es sich um bestimmte Bildungen handelt, so liegt für diese allerdings nicht die Ewigkeit vor — denn sie haben irgend einen Zeit-anfang gehabt —, immerhin aber ist der disponible Zeitraum ein unbegrenzter, relativ also ein unendlich grosser; wir können von der absolut unendlichen Zeit dazu verwenden, so viel als wir brauchen.“ Quo iure utentes 60 milliones annorum et amplius etiam ab initio evolutionis organismorum fluxisse dicunt.

Nec geologis physicisque fas est ex virtute virium nunc in mundo agentium computis mathematicis tempus, quod praeterlapsum sit, mensurare. Recte WIGAND: „Wenn THOMSON die Zeit seit dem Festwerden der Erdrinde mindestens zu 20, höchstens zu 200 Millionen Jahren annimmt, so beweisen diese ungeheuren Grenzen nur, was wir ohnehin von vornherein wissen, dass wir

Confirmatur id, quod dicimus, quibusdam rebus naturalibus, quibus diurnitas permutationum terrestrium aliqua ratione ostenditur. „In quo eventuum genere sunt ascensio Scandinaviae paulatim progrediens, efformatio insulae (deltae) in Nili fluminis capite et in flumine Mississippi, magna deinde cataracta in Niagara flumine. Verum quantis difficultatibus eius generis computi atque suspiciones obnoxia sint, ipsi geologi fatentur.

567. Solvuntur dubia. *Dicunt 1°:* Non dubium est, quin Deus omnipotens ob rationes nobis occultas res terrestres ita creare potuerit, ut nunc sunt. Ergo ab iudicio hac de re ferendo est abstinendum. — *Respondendum* imprimis est, quod monet S. THOMAS: „In prima autem rerum institutione non est considerandum, quid possit Deus facere, sed quid natura rerum habeat, ut sic fiat, sicut dicit AUGUSTINUS, 2 super Gen. ad lit.“¹ — *Insuper* dist. ant.: Deus illud potuit absolute, conc. ant.; potuit spectata eius sapientia et analogia cum reliquis divinis operibus, nego ant. Facile Deus etiam monumenta illa documentaque, quae historiae, ethnographiae, archaeologiae periti viri ad comparandam priorum temporum notitiam adhibere solent, creare potuit, sicut nunc conspiciuntur; potuit creare scripturas antiquas, symbola hieroglyphica, lapides, statuas, imagines, nummos, instrumenta varia, aedificiorum ruinas, statuarum et columnarum fragmenta. At quis sanae mentis in illis umquam rebus a Deo sibi illudi est suspicatus?

Dicunt 2°: Scientia geologica ex natura sua hypothetica est, i. e. ex phaenomenis observatis concludit ad causas eorum, hac posita hypothesi, ea modo praeternaturali orta non esse. At hypothesis illa certitudinem veram et absolutam excludit. — *Resp.:* Dist. mai.: Geologia sicut omnis scientia naturalis hypothetica est in actu primo, conc. mai.; manet etiam hypothetica in actu secundo, subdist.: hinc inde, trans.; semper, nego. Saepissime enim certo

für die Berechnung dieser Zeit ganz und gar keinen Massstab besitzen. Man mag die Veränderungen der Erdoberfläche in der Vorwelt auf dieselben Kräfte zurückführen, welche noch gegenwärtig wirksam sind; wenn man aber aus dieser Gleichartigkeit der Kräfte zugleich auf das Mass derselben schliessen und die grossartigen Wirkungen in der Vorwelt lediglich auf Rechnung der Zeit setzen will, als könne man die letztere einfach durch Multiplication aus den gegenwärtigen Veränderungen berechnen, so ist dies eine unberechtigte Voraussetzung, indem vielmehr, wie auch DARWIN in Uebereinstimmung mit THOMSON hervorhebt, die physikalischen Veränderungen der Erde in frühern Zeiten wahrscheinlich schneller und heftiger verliefen als gegenwärtig. Immerhin bewegen sich die Berechnungen der Geologen auf dem thatsächlichen Boden der Mächtigkeit der Gebirgsschichten und der vor unsern Augen stattfindenden Veränderungen, wenn auch der Mangel des einen Factors, welchen die Energie der Wirkung bildet, die Rechnung unsicher macht. Dagegen erscheint das Verfahren des Darwinismus, welcher die Jahresmillionen der Geologen für seinen besondern Zweck beliebig zu Milliarden erweitert, und geradezu ins Blaue hinein über ungemessene Zeiten verfügen zu dürfen glaubt, als bodenlose Willkür“ (Der Darwinismus und die Naturforsch. NEWTONS und CUVIERS I, 284).

¹ Opusc. 10, art. 24.

mihi constare potest Deum in re aliqua naturali, modo praeternaturali non intervenisse, et tum hypothesis illa, quae in actu primo numquam deest, in actu secundo negligenda est. Concedimus utique quaedam in natura observari posse, quae naturaliter effecta esse videantur, ita ut tamen ex se possibilitatem divinae originis immediatae non excludant. Certo tamen constat multa in natura accidere, quae naturalem suam originem tam manifeste prae se ferant, ut nullo modo effectioni praeternaturali divinae adscribi possint. In rebus geologicis idipsum contingere, veritas est explorata ad liquidum. Sunt procul dubio etiam in rebus geologicis quaedam observata, quae ineptitudinem positivam non prae se ferant, ne per effectiorem divinam perpetrata esse putentur. Verum facta illa quam plurima, quorum supra aliqua indicavimus, omnem ambiguitatem excludunt, praesertim quae sint eiusmodi, ut ea per ipsum Deum sic effecta fuisse nullo modo suspicari possimus.

568. *Dicunt 3^o:* Terra, quum creata est, sine dubio in statu determinato posita exstitit. Sed esse non potest status determinatus rerum naturalium, quin is vestigia status quasi praeteriti exhibere videatur. Ergo vehementer errat, qui ex vestigiis, quae observentur, velit inferre illos status revera praecessisse. — *Resp.*: Conc. mai. et dist. min.: Omnis status vestigia habet status quasi praeteriti possibilis, trans. min.; actualis, nego min. Status, in quo terra est creata, nequaquam sane potuit esse eiusmodi, ut multitudine indiciorum simulet se esse effectum causis naturalibus, immo indicia prae se ferat, quae cum creatoris perfectione componi nequeant.

Inst. 1^o: Si hodie vides hominem adustum, viginti vel triginta annos natum eum dices. Quantopere tamen errasses, si de ADAMO recens creato simile tulisses indicium. Sed idipsum de primis animalibus dicendum. — *Resp.*: ADAMUM fuisse modo solito generatum et adustum nullo signo positivo suadebatur; immo vero consideranti omnia adiuncta illius status origo ADAMI praeternaturalis positive certa esse debuit. Praeterea nihil in ADAMO erat, quo operatio divina immediata excluderetur. Sed si in ADAMO vidisses vulnus unum recens et crudum, alterum cicatrice obductum, si vidisses brachia inveterato canceromate deformata, sine dubio persuasum tibi fuisset istum hominem talem a Deo creatum non esse.

Inst. 2^o: Hodie ex observatis annulis, qui in arboribus indicia esse solent incrementorum annuorum, recte concludis arborem iam per complures annos crevisse. Quodsi de arboribus paradisi nuper effectis idem tulisses indicium, misere in errorem incidisses. Sed eadem res est in hac, de qua agimus, quaestione. — *Resp.*: Nego parit. Nam quae in geologia occurrunt perturbationes, ruinas, obtritas reliquias a Deo non esse factas, positivae rationes suadent.

Dicunt 4^o: Id quod scientia naturalis de futuris evolutionibus docet, semper condicionem involvit: nisi interventus Dei extraordinarius accidat. Ergo a pari, quae de praeteritis evolutionibus docet, eidem conditioni subiacent. — *Resp.*: Nego parit. Nam ordo, qui nunc in natura est, probabilem quidem reddit conclusionem, eundem etiam in posterum esse futurum, nihil tamen habet annexum, quod interventum divinum futurum non esse suadeat. Contra in stratis terrae multa sunt indicia, quibus interventus Dei praeternaturalis excluditur.

Dicunt 5°: Geologorum placita ponunt in prima mundi formatione iam easdem fuisse leges physicas, quibus hodie mundus regatur. At hoc ipsum falsum est, quum nostra aetate leges ex mundo iam formato oriantur. — *Resp.:* Geologi in pronuntiatis suis nihil sumunt nisi leges illas, quas cosmicas vocant, quae uniformem, constantem, ordinatum modum exhibent, quem auctor naturae in suis operibus sequatur. Leges autem physicas sub condicionibus primorum temporum ponunt plus minusve mutatas.

Inst.: Operis incohatio ex natura sua quaedam habet peculiaria, quae in operis progressu aliter se habent. Velut hodie gallinae non nisi ex ovis nascuntur et tamen gallinae primae a Deo conditae sunt. Ergo etiam terrae formationem putandum est secundum diversas leges esse confectam ab iis, quibus nunc regatur. — *Resp.:* Exceptis legibus cosmicis, quae quum in natura divina sint fundatae, semper sunt eadem, concedimus leges naturae in condicionibus aliis aliter operari. At enimvero de incohatioe operis non licet praesumere quidlibet. Neque igitur illius aetatis opus licet adscribere Deo, quod ex condicionibus suis arguitur esse opus naturae.

569. *Dicunt 6°:* Voluntas Dei, quum libera sit, terram creare potuit in statu quolibet; ergo etiam in eo statu, quem habet hodie. — *Resp.:* Dist. ant.: Voluntas Dei id potuit, ita tamen, ut semper voluntati ratio praeluceret, conc. ant.; voluntas Dei id potuit sine ulla ratione sive utilitatis sive dectiae, nego ant.

Dicunt 7°: Evolutio terrae, ut a geologis describitur, cum legibus biologicis conciliari non potest. Etenim geologi formationum periodos longissimas distinxerunt, ita ut in prioribus soli organismi inferiores vixisse dicantur. Sed explorata lex est organismos inter se pro sustentanda vita pendere perfectiores ab imperfectioribus hosque ab illis. — *Resp.:* Negandum est geologos ita quaedam genera a quibusdam periodis excludere. Affirmant organismos generatim perfectiores ut plurimum post minus perfectos fuisse, sed in qualibet periodo magnam ponunt copiam animalium tum perfectiorum tum minus perfectorum. Lex quidem biologica est, ut complures organismorum species una debeant esse, non tamen omnes.

Dicunt 8°: Id quod geologi nos docent de variis stratis et formationibus, minime exhibet historiam evolutionis terrae, sed per diluvium, de quo Sacra Scriptura, omnia explicantur. — *Resp.:* Nego assert.: Nam ingens crassitudo et multitudo sedimentorum minime tam brevi tempore nec uno impetu adeo vehementi effici potuerunt. Praeterea diluvio minime explicatur fossilium constans atque ordinata per maxima interdum spatia distributio.

Dicunt 9°: Non pertinet ad naturalem scientiam, de diurnitate temporis, quo mundus formatus sit, statuere quicquam. — *Resp.:* Dist. assert.: Ad naturales disciplinas non pertinet statuere annos vel saecula, conc. assert.; non pertinet ad eas seriem formationum et realem earum successionem investigare atque ita cognoscere formationem illam non potuisse fieri nisi longissimo temporum spatio, nego assert.¹

¹ Si computationes physicales a THOMSON institutas admitteremus, tempus, quod a prima massae ignitae consolidatione (Krustenbildung) usque ad statum terrae praesentem fluxisset, non minus quam 200 000 annorum nec plus

570. Scholia. *Schol. 1.* Sententia illa, quae in littera Sacrae Scripturae haerens docet mundum hunc per sex dies naturales esse formatum, reicienda esse videtur, quum solido fundamento careat. Cui tamen a priori absurditatis nota imprimenda non est. Deo sapientissimo profecto non poterant deesse rationes, ut immediate per se ipsum modo praeternaturali et miraculoso conderet mundum, si ita ei placuisset. Ita enim non uno sed plurimis modis potestatem suam et dominatum ostendisset. Nam quum quasi subito solo voluntatis imperio multoties materiam transmutavisset et ex uno aliud modo multo perfectiore procreasset, quam viribus naturalibus fieri potuisset, magis manifestasset perfectionem rebus tributam non tantum universo conaturalem fuisse, sed etiam rationem habuisse ordinationis sapientissimae in hominum beneficium. Denique idipsum fieri etiam poterat propter nos, tum ut magis crederemus atque intellectum subiceremus in obsequium solius fidei, tum ut distinctius meliusque intellegeremus, quanta Deus sapientia omnia disposuisset, quam fortiter omnia in numero et pondere et mensura sicut disposuisset, ita retineret¹.

571. *Schol. 2.* De ortu et formatione mundi satis multa; pauca etiam de rerum interitu sunt addenda.

Multiplex est et varia philosophorum de mundi duratione sententia. Pantheistae, et qui Deum mundum ex necessitate creasse dicunt, res, sicut sint, semper mansuras esse affirmant nec posse umquam in nihilum quicquam abire².

Alii, inter quos PLATO, mundum docent exstitisse quidem in tempore, dissolvi autem non posse.

DEMOCRITUS, ut mundum ex fortuita concursione atomorum ortum dixit, ita eum aliquando docuit ex fortuita earum segre-

quam 20 000 000 annorum esset, si numerus graduum caloris ponatur fuisse 3000° R. (Quodsi quis 4400° R — id quod maximum est — ponere velit, tamen tempus non erit nisi 400 000 000 annorum.) Cuius temporis pars maxima consumpta esse dicitur, donec crusta a 3000° ad 60° defervesceret et organismi aliqui existere possent. Si deinde decimam illius temporis partem periodis tribuamus, in quibus organismi exstiterint, unicuique earum concedenda erunt non plus quam 2 000 000, non minus 200 000 annorum. Cf. PFAFF, Schöpfungsgeschichte c. 25. At non pauci geologi hodie ab illis maximis atque profusis temporum spatiis resipiscunt.

¹ Ita fere P. SUAREZ, De opere 6 dier. l. 1, c. 10, n. 25.

² Cf. S. ТЮМ., Summa theol. 1, q. 104, a. 3.

gatione esse periturum. Ex nostrae aetatis autem physicis non pauci (THOMSON, HELMHOLTZ, CLAUSIUS) computis mathematicis tempus statuerunt, quo immutatio virium physicarum finem perpetuo sit adeptura.

Alii docuerunt mundum identidem generari et corrumpi; ex quibus HERACLITUS mundum dixit igne esse comburendum, ut postea ex igne iterum generaretur. Neque hodie desunt, qui omnium rerum palingenesin putent in infinitum esse repetendam, inter quos KANT¹ et D. F. STRAUSS.

Ipsi etiam Scholastici, veterum Peripateticorum vestigiis inhaerentes, mundum perpetuo duraturum esse docuerunt, non tamen in eo statu, in quo nunc esset². Recte illi negabant creaturam ullam vi naturae in nihilum redigi posse; praeterea putabant Deum, etiamsi posset creaturas in nihilum redigere, numquam tamen quidpiam in nihilum esse redacturum. Deum enim hanc suam voluntatem manifestasse arbitrabantur eo, quod leges naturae ita constituisset, ut secundum eas nihil in nihilum abiret, immo mundus sibi ipse esset medicina et medicus. „Omnia“, inquit TERTULLIANUS, „in statum redeunt, quum abscesserint; omnia incipiunt, quum desierint; ideo finiuntur, ut fiant, nihil deperit nisi in salutem.“³ Et haec quidem perbene et probabiliter dicta sunt. Sed nobis tota haec res satis explorata percepta et cognita non est, de qua cum certitudine quicquam ex principiis rationis statuere possimus.

§ 3.

De ortu rerum organicarum⁴.

572. Negari profecto non potest maximam esse differentiam inter organica et anorganica atque adeo summopere inter se dif-

¹ „Naturgeschichte des Himmels“ p. 2, c. 7, ed. ROSENKRANZ VI, p. 168 sqq.

² Cf. S. THOM., Summa theol. q. 104, a. 4.

³ L. de resurr. carn. c. 12.

⁴ Haec, quam nunc tractandam suscipimus, quaestio etiamsi non eo gradu cum veritatibus fidei christianae cohaereat, ut nonnulli putant, tamen aliquem cum his veritatibus nexum habet. Unde christiano philosopho — quod in simili quaestione monet Aquinas — duo vitanda sunt, „quorum unum est, ne in hac quaestione aliquid falsum asseratur, praecipue quod veritati fidei contradicat; aliud est, ne quidquid verum aliquis esse crediderit, statim velit asserere hoc ad veritatem fidei pertinere, quia, ut AUGUSTINUS dicit (Confess. X.), „obest, si ad ipsam doctrinae pietatis formam pertinere arbitretur falsum scilicet quod credit, et pertinacius affirmare audeat, quod ignorat“ (Quaest. disp. q. 4 de pot., a. 1).

ferre animalium et plantarum quas vocant species; summam vero et plane singularem diversitatem eam esse, qua homo ab animalibus brutis distinguatur. Multae quidem de hac causa quum oriantur quaestiones, quae psychologis solvendae sint, ad illam tamen hoc loco nobis respondendi incumbit officium, quomodo in primordiis mundi rerumque conformatione organismi organismorumque diversae classes ortae sint. Qua in re ut aliquid dixisse sibi videantur, alii asseverant prima organismorum spermata ex aliis sideribus per aërolithos in hanc terram decidisse¹. (Ita STERRY HUNT, EDGAR QUINET, H. E. RICHTER, W. THOMSON; neque HELMHOLTZ ab istis opinionationibus alienus videtur².) Sed nemo non videt ea ratione quaestionem de ortu organismorum non solvi sed differri atque abscondi. Alii res omnes primum organicas fuisse contendunt resque anorganicas cadavera esse vita destituta. (Ita W. PREYER.) Putant enim motus cosmicos vitales esse, qui hodie emissis ex circulatione rebus rigidis in rebus organicis contracti quasi et condensati sint. Atque ita differentiam essentialem inter res solo motu mechanico agitatae et res vitales, quam voce admittunt, re penitus e medio tollunt³. Ab his et similibus coniecturis, quarum novae in dies inveteratis substitui solent, refellendis abstinere possumus, quum nemo non videat, quam arbitrarie fingantur quamque nihil explicant.

Ut autem, qua de re instituatur hoc loco quaestio, facilius perspiciatur, in memoriam revocandum est nos doceri geologia et

¹ Quod si ita esset, quaerendum esset, unde organismi originem ducere potuissent, quum in nostra terra non potuissent (qua in re non neglegendum est, secundum ipsorum adversariorum doctrinam omnia sidera, si planetas excipias, adhuc nunc summo calore fervere); quomodo organismi in istis lapidibus conservari potuissent. quum ex confracto sidere orirentur, quumque intrantes atmosphaeram nostrae terrae ingenti calore afficerentur.

² Populäre Vorträge fas. 3, p. 138 sq.

³ Dicit PREYER: „Wir behaupten, dass die anfangslose Bewegung im Weltall Leben ist, dass das Protoplasma nothwendig übrig bleiben musste, nachdem durch die intensivere Lebensthätigkeit des glühenden Planeten an seiner sich abkühlenden Oberfläche die jetzt als anorganisch bezeichneten Körper ausgeschieden worden waren. . . . Die schweren Metalle, einst auch organische Elemente, schmolzen nicht mehr, gingen nicht mehr in den Kreislauf zurück, der sie ausgeschieden hatte. Sie sind die Zeichen der Todtenstarre vorzeitiger gigantischer glühender Organismen, deren Athem vielleicht leuchtender Eisendampf, deren Blut flüssiges Metall und deren Nahrung vielleicht Meteoriten waren.“ Naturwissenschaftliche Thatsachen und Probleme (Berlin 1880) p. 51 sqq. Sententiam similem FECHNER professus est (cf. n. 299, 46).

palaeontologia¹ organismos multo tempore post res anorganicas exstitisse et perfectiores non paucos post imperfectiores longo etiam temporum interposito intervallo ortos esse et anatomia teste eundem fere typum in eodem genere viventium deprehendi. Videndum igitur, quo pacto quaque ratione series illa ac varietas exordia prima sumpserit.

Sed duae sunt res, quae hoc loco persequamur oportet. Primo enim quaeritur, qua ratione universe res organicae ortae sint; ac deinde investigandum est, quomodo diversi illi ordines, in quos divisae sint res omnes organicae, fuerint incohati.

Quaeritur 1º, quatenus fuerint rerum organicarum initia.

573. Primum igitur meminisse iuvat id quod antea (n. 186) demonstravimus: principium formale, quod rei organicae cuilibet insit, ab omnibus, quae in materia anorganica reperiantur, essentialiter differre. Huic certae stabilique sententiae, quae sint de ortu rerum organicarum consecraria, facile intellegitur. Perspicuum est enim id, quod sit imperfectius ordinisque essentialiter inferioris, causam esse non posse principii illius, quod perfectius multo et ordinis altioris sit.

Idipsum omnes homines inde ab omni tempore comprobatum habent observatione naturae, qua docemur omnia animalia plantasque omnes non procreari nisi ab animalibus plantisque eiusdem speciei. Neque aliter res se habet in infusoriis et entozois, quae nonnisi a suae speciei parentibus ortum ducere a viris doctissimis ostensum est experimentis multis summaque arte institutis. Quam rem satis videmur indicasse alibi (n. 189). Quum autem natura certis mediis utatur determinatis ad fines certos consequendos, quae naturaliter generantur ex semine, sine semine naturaliter oriri non posse putanda sunt².

Quae tametsi ita sunt, nihilominus ratum fixumque esse debet vires materiales ad progignenda primo viventia cooperatas esse dispositive et instrumentaliter. Cooperatae sunt dispositive, quantum iis viribus inductae sunt condiciones, quae requiruntur, ut viventia possint esse; et inductae quoque sunt in materiam dispositiones quaedam praeviae, quibus remote saltem apta efficeretur, quae organisationem vitamque reciperet. Quae omnia pertinent ad ordinem eorum effectuum, ad quos producendos vires

¹ Cf. PFAFF, Schöpfungsgeschichte (ed. alt.). Frankfurt 1877.

² Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 71, a. 1 ad 1.

materiae elementaris, posita sapienti earum primitus a Deo indita dispositione, ex se ipsae satis sunt. Cooperatae sunt instrumentaliter; nam etiam hodie vires materiae elementaris, subditae virtuti generantis ut instrumenta in viventium generatione inserviunt; quid igitur in prima etiam viventium productione hanc servitutem, sub divinae regimine omnipotentiae positae, servire non potuerint? Unde, qui rerum naturalium indagatores sunt, recte in id incumbunt, ut inquirent, quibus positis condicionibus naturalibus originem habere potuerint.

Quibus omnibus consideratis et inter se collatis consequens est, ut Deum ipsum organismos primos produxisse dicamus, non quidem creatione, sed formarum eductione idque secundum ideas in mente divina existentes. „Emanatio enim creaturarum a Deo est“, ut dicit AQUINAS¹, „sicut exitus artificiatorum ab artifice; unde sicut ab arte artificis effluunt formae artificiales in materia, ita etiam ab ideis in mente divina existentibus fluunt omnes formae et virtutes naturales.“

Et formae quidem rerum, quum in arte divina exsistant, primordiales esse dicuntur, quia ipsae sunt rerum producendarum principia omnino prima. Potentia autem, quae rebus indita est, ut suscipiant in se illud, quod Dei voluntas disponit, rationes oboedientiales a nonnullis dicuntur, secundum quas igitur ea est materiae indoles, ut ex ea fieri possit, quicquid Deus voluerit. Ipsae autem virtutes in materia positae, quibus effectus naturales consequuntur, rationes seminales dicuntur².

¹ 2, dist. 18, q. 1. a. 2.

² Ex mente S. BONAVENTURAE semen significat principium productivum, ratio seminalis regulam dirigentem illud principium in sua operatione. Semini seminalique rationi opponitur causa causalisque ratio, quae etiam primordialis vocatur. Haec ad principium increatum spectat, illa ad causam creatam. Regula entis increati est forma idealis, regula autem entis creati est forma naturalis. Itaque rationes causales sive primordiales in formis idealibus sunt posita, rationes autem seminales in formis naturalibus. Rationes causales et primordiales idem sunt re, differunt sola ratione. Primordiales enim dicuntur per privationem prioris, quantum videlicet respiciunt Deum ut principium primum; causales dicuntur per positionem posterioris, in quantum respiciunt Deum ut finem ultimum, quae est causa causarum. Similiter naturales rationes et seminales re idem sunt, differunt ratione. Ratio enim seminalis incohesionem respicit internamque virtutem et potentiam dirigit, ut ex aliquo fiat aliquid; naturalis autem spectat producentis ad productum assimilationem et modi agendi assuetudinem, ut potentiam dirigit, ut ab aliquo fiat aliquid (2, dist. 18, a. 1, q. 2).

574. Rationes seminales rerum organicarum quid re sint, ab aliis aliter explicatur.

Sunt enim, qui in materia productam esse dicant aliquam formam generalem incompletam, quae materiam ad recipiendum principium vitale inclinaret (cf. n. 554 not.). Quoniam vero nulla ratio affertur, qua eiusmodi formae necessitas vel existentia ostendatur, merito ista forma generalis incompleta inter vana commenta et res fictitias reicitur.

Neque desunt, qui virtutes proprie organicas (quae vi vocis artiore seminales vocantur) in mente habeant, dum de rationibus illis loquantur. Quorum iterum duplex distinguenda est sententia. Dicunt enim aliqui in creatione prima creata esse spermata vel semina quaedam perfecta viventium, eaque diversa pro diversitate viventium, quae ex iis evolvenda essent. Haec autem alia aliis temporibus, prout externae tulissent condiciones, post imperfecta perfectiora pro stadio formationis terrae, active in res viventes evoluta esse.

Neque huic sententiae assentiri possumus. Nam 1. non apparet, quo pacto spermata illa esse potuerint, quum condiciones ad eorum conservationem necessariae defuisse videantur omnes. Quomodo in primitiva omnium rerum permistione non omnino debebant corrumpi? quomodo ingenti calore non dissolvebantur? Neque 2. apparet, quo pacto in organismos perfectos excrescere potuerint; etenim per physiologos constat semen vel embryonem animalium perfectiorum non posse evolvi, nisi sub essentiali quodam ordine ad organismum antiquiorem. Denique 3. procreatio spermatum, quae tanto temporum intervallo suam evolutionem praecesserint, non satis apta et utilis fuisse videtur.

Quae rationes alios adduxerunt, ut dicerent Deum sola virtute quadam organica ita praeparasse elementa ac disposuisse, ut naturaliter, faventibus condicionibus, organismorum ortus secutus sit. Deum enim, sicut nunc rebus organicis vires procreandi individua sui similia, elementis autem virtutem contulerit efficiendi mixta, ita tempore formationis cosmicae rebus anorganicis dicunt contulisse vim specialem efficiendi res essentialiter perfectiores. i. e. organismorum varias species¹.

¹ „Deus in ipsa creatione indidit ipsis elementis virtutem seu rationes quasdam, ut ex iis virtute Dei vel stellarum vel seminis possent animalia produci“ (S. Тром., Quaest. disp. q. 4 de pot., a. 2 ad 23; cf. ad 28).

Atque haec sententia non videtur absurditatis accusari posse¹, si modo excipiatur homo, cuius anima, quae praesertim tota sit spiritualis, creatoris immediatum interventum essentiali necessitate sibi vindicat. Neque a divina sapientia alienum est, si Deum pro tempore formationis res imperfectas iis instruxisse virtutibus putemus, ut sine extraordinario Dei adiumento res perfectiores potuerint ipsae producere. Neque huic opinationi deest auctoritas. Legimus enim MOYSEM ipsis rebus anorganicis productionem plantarum et bestiarum attribuisse. Et huius sententiae etiam S. AUGUSTINUS fuisse videtur².

Neque tamen haec nobis sententia ad veritatis similitudinem videtur esse propensior. Primo enim contra naturam virtutis organicae est, ut in re materiali inveniatur, quae omni organizatione careat; est enim qualitas corporea, quae a materiali substantiae dispositione omnino pendet. Deinde non apparet, quomodo illis temporibus antiquissimis dispositio aliqua organica permanere potuerit, si quidem vera sunt, quae docent geologi. Praeterea id rebus organicis proprium esse videtur, ut per interventum divinum in propria natura ac specie proxime et immediate efficiantur, sicut naturale est omni creaturae, ut primo a Deo creetur. Neque illud obici potest ita interventum Dei extraordinarium et miraculo simillimum sine ulla necessitate multiplicari. Quidquid enim cum natura rerum convenit, illud naturale est et ordinarium. Sicut igitur Deus legem sibi imposuit, ut res omni tempore conservet easque in operando cooperatione sua adiuvet, utque hominum animas usque creet, ita pro illa formationis aetate legem sibi statuisset videtur, ut debito tempore et loco res organicas variasque viventium species efficeret. Et illa quidem saepius iterata productio neque miraculi rationem habet neque creatio dici potest: non enim fiebat praeter naturae ordinem et exigentiam neque ex nihilo³.

575. Quae quum ita sint, est fere communis doctissimorum virorum sententia, res omnes organicas non primo secundum vir-

¹ Qui enim hanc sententiam dicat absurdam, is certe illam etiam Scholasticorum doctrinam debet absurdam dicere, qua plantas et bruta minus perfecta a Deo producta non esse dicebant nisi in potentia passiva terrae vel aquae et in potentia activa solis et aliorum astrorum (cf. SUAREZ, De opere 6 dier. l. 1. 1, c. 7, n. 11; et l. 2. c. 10, n. 11).

² L. 3 in Gen., c. 4 et 5; l. 8, c. 3.

³ Cf. SUAREZ, De opere 6 dier. l. 2, c. 10, n. 3.

tutem seminis productas esse, ita ut nonnisi post quaedam praeterlapsa tempora actu orta fuerint, sed eas succedentibus temporibus statim actu in perfecta natura esse effectas¹. Quod quidem fieri non potuit nisi per formarum ex materia eductionem.

Sed neque desunt, qui eductione male intellecta fuerint adducti, ut de rerum rationibus seminalibus falsa proferrent. Qui formas e materia educi non posse opinabantur, nisi eae in materia incomplete saltem secundum quandam quasi incohesionem praeexisterent. Iam vero a nobis dictum est alibi, quamvis formae de potentia materiae educantur, illam tamen potentiam materiae esse passivam tantum (n. 200, 3). „Materia enim coadiuvat ad generationem non agendo, sed in quantum est habilis ad recipiendum talem actionem, quae etiamabilitas appetitus materiae dicitur et incohesio formae.“²

Vera est igitur sententia eorum, qui putant materiae eatenus tantum rationes seminales rerum organicarum insertas esse, quatenus ea idonea et destinata fuerit, quae principium passivum in plantis et animalibus sit futurum; et praeterea res anorganicas eatenus rationes seminales organismorum vocari posse, quatenus virtutibus suis activis dispositive et instrumentaliter ad ortum rerum organicarum ex naturae institutione contribuerint. Et hae quidem virtutes dicuntur seminales, non quasi habeant Esse quoddam imperfectum (cuius generis est virtus formativa in semine), sed quia rerum individuis primo creatis huiusmodi virtutes ea intentione collatae sunt, ut ex eis quasi ex quibusdam seminibus producerentur et multiplicarentur res naturales³.

Si fortasse quaerat quispiam, cur virtutes, quae materiales sint, vocentur seminales rationes: is sciat id non fieri, quod eae virtutes insint in

¹ Dicit SUAREZ hanc sententiam illorum esse omnium, qui in operibus formationis terrestris veram successionem et temporum distinctionem agnoscant (l. c. l. 2, c. 7, n. 2).

² S. THOM. l. 2 dist. l. c.

³ „In duobus“, inquit S. Doctor, „differt operatio Dei ab operatione artificis. Primo ex parte materiae: quia quum artifex materiam non producat, sed ex materia data operetur, potentiam materiae non confert ad recipiendum formas, quas materiae inducit, nec inferre in materiam potest; Deus autem, qui totius rei auctor est, non solum formas et virtutes naturales rebus contulit sed etiam potentiam recipiendi illud, quod ipse in materia facere vult. Secundo ex parte formae: quia formae, quas inducit artifex, non producant sibi similes... formae autem naturales sibi similes producere possunt; et ideo proprietatem seminis habent et seminales dici possunt“ (l. c.).

materia per modum intentionis, sed quia ab arte divina producuntur et manet in iis ordo et directio intellectus divini, sicut in re artificata manet directio artificis in finem determinatum¹.

Si quis vero quaerat, cur *seminales* dicantur, recogitet denominationem haud raro a specie perfectiore deduci: „In tota autem natura“, inquit Aquinas, „corpora perfectiora sunt corpora viva. . . Manifestum est autem, quod principium activum et passivum generationis rerum viventium sunt semina, ex quibus viventia generantur. Et ideo convenienter AUGUSTINUS omnes virtutes activas et passivas, quae sunt principia generationum et motuum naturalium, *seminales rationes* vocat.“²

576. Exsistit autem hoc loco quaestio subdifficilis, in quo statu viventia producta sint. Qua in re reperiuntur, qui dicant omnia in statu nescio quo embryonali producta et per specialem Dei providentis curam ad perfectam evolutionem paulatim perducta esse. Quoniam autem, qui ita opinantur, peculiarem Dei interventum augent neque tamen ullam, quae huic opinationi suffragetur, rationem subiciunt, alii arbitrati sunt omnia statim ab initio evoluta plene et quasi adulta exstitisse³. Ac recte quidem. Quis enim non videt conveniens omnino esse, ut organismi in eo producantur statu, in quo sine adiuvento extraordinario seipsos conservare possint et propagare⁴.

Num igitur oportet sumere organismos etiam, quos hodie conspiciamus perfectissimos, veluti equos, aquilas, elephantes sic evolutos et perfectos primo productos esse? Nemo certe tam hebes est, ut id fieri potuisse neget, si modo aliquid a Deo creari vel effici posse conceditur⁵. Verum illud eruditius quaeritur, sitne talis explicandi ratio naturae rerum quam maxime conformis.

Itaque exorti sunt, qui putent organismos perfectiores non quidem in statu embryonis vel foetus vel immaturitatis accepisse

¹ L. c. ² Summa theol. I, q. 115, a. 2.

³ Cf. SUAREZ l. c. c. 10, n. 5.

⁴ Quae ratio nonnullos adduxit, ut organismos perfectiores ex imperfectionibus ortos esse crederent. In his C. E. DE BAER, qui dicit: „Dass alle Variationen durch Umwandlung aus andern Lebensformen geworden sind, ist noch lange nicht erwiesen. Ich gestehe aber gern, dass ich wünschte, es wäre erweislich für die höhern Lebensformen, weil ich mir nicht zu denken vermag, wie die Entwicklung und Ernährung im Leibe der Mutter, wie bei den Säugethieren, Reptilien und einigen Fischen, durch allgemeine Naturgesetze ersetzt worden sei, so dass für eine primäre Erzeugung die äussern Naturverhältnisse die Ausbildung durch den mütterlichen Körper ersetzt haben sollten“ (Studien aus d. Geb. d. Naturw. II, 241).

⁵ Id inter alios negat HERBERT SPENCER, Principles of Biology § 112.

primo, ut sint, sed tamen in aliqua constitutos forma, in qua organismis imperfectioribus absimiles non fuerint, ex qua deinde forma, faventibus condicionibus externis, egressi, per transformationem ad eam perfectionem, qua nunc conspiciantur imbuti, ascenderint.

Quam transformationem haud pauci ita intellegunt, ut species rerum organicarum re vera ex speciebus inferioribus, quae diversae plane fuerint rationis, descenderint.

Et descendantiam alii iterum aliter intellegunt. Dum enim alii species superiores per saltus quasi ex speciebus inferioribus ortas esse docent, alii diversas organismorum „species“ esse negare audent et ordines rerum superiores per transmutationem continuam ex infimis originem duxisse ponunt ita, ut fuerit motus continuus, paulatim procedens de imperfecto ad perfectum, sicut accidit in alteratione.

Quae supra diximus, cursim ea strictim nunc absolvere potuimus innixi iis, quae antea statueramus. Quia autem nunc in locum incidimus, cuius nihil adhuc declaravimus, quum tamen is ab atheis et veritatis metaphysicae osoribus saepenumero ad persequendos pravos fines adhibeatur (cf. n. 276), res nobis nunc intentissima accuratione, quoad eius pro angustia huius libri permittitur, pertractanda est.

Et locus huic disputationi vel maxime necessarius est de discrimine, quo diversae organismorum classes inter se distinguuntur; quod, utrum essentiale sit an accidentale tantum, in hoc negotio momentum habet ut praeterea nihil.

**Quaeritur 2^o, quae fuerint de rerum organicarum diversitate
huiusque origine opiniones variae.**

577. Omnium olim in unum convenerunt sententiae, diversitatem illam, qua varii organismorum ordines inter se separarentur, in ipsa essentia fundari¹ itaque unamquamque speciem seorsum ortam esse ita, ut variae perfectiones cum quadam continuitate viventibus distributae conspicerentur. Quae sententia nomen theoriae stabilitatis sibi adepta est.

Neque tamen desunt vel primis philosophiae temporibus sententiae adversae vestigia. Ita ANAXIMANDER Milesius omnia ani-

¹ Quo sensu a peripateticis admissa fuerit generatio aequivoca supra (n. 190) indicavimus.

malia ipsosque homines pisces aliquando fuisse putabat¹; EMPEDOCLES autem animalia ex fortuita membrorum concursione orta esse docebat (cf. n. 84 et 295), quam sententiam suam fecit LUCRETIVS CARUS. Atque exinde apud omnes omnium terrarum atque aetatum monistas et materialistas aliqua huius sententiae indicia inveniuntur.

Hominem ab animantibus brutis descendisse MONBODDO docuit Anglus (1773); H. F. LINK autem (1821) primus parens fabulae est, qua docemur in imo maris Indici fundo abditam esse Lemuridiam. terram nescio quam, quae produxerit illas simias (autochthones), ex quibus Aethiopes, totius generis humani protoplasti, originem duxerint. Simile quid GODEFR. HERMANN, philologus Lipsiensis, proferre non dubitavit (1839).

Cui doctrinae speciem atque decus addere eamque scientiae apparatus munire atque angere studuerunt HENRICUS HUXLEY (1859) et CAROLUS VOGT, quorum vestigiis, qui inhaerent fideliter, non defuerunt.

Neque tamen praeter homines istos, quos diximus, alii desunt optimae notae auctores, qui omnes organismorum species² a paucissimis ducendas esse censent³.

Quorum ex numero nominandus imprimis CALMET, qui: „Minor profecto“, inquit, „quam pro opinione primitivorum animantium numerus est; neque enim genera omnia luporum, canum et felium Deum creasse opus fuerat. Commode illa in certum unum genus convenire possunt et ex uno derivari, ut homines temperamento, colore, figura, vultu, proceritate varii inter se ab uno ADAM et EVA.“⁴ Ipse etiam LINNÉ uno saltem loco eandem movet coniecturam: „Suspicio est“, inquit, „quam diu fovi neque iam pro veritate indubia venditare audeo, sed per modum hypotheseos propono, quod scilicet omnes species eiusdem generis ab initio unam constituerint speciem, sed postea per generationes hybridas propagatae sint.“⁵

Praecipue autem hoc saeculo ista, quae theoria descendentiae dicitur, multis naturae scrutatoribus magnopere arrisit. Iam DE MAILLET⁶ et ROBINET⁷ asseveraverant naturam in om-

¹ Cf. PLUT., Quaest. symp. VIII, 8, 4; Ps-PLUT. ap. EUSEB., Praep. evang. I, 8, 2; PLAC., Phil. V, 19, 4.

² Distinguendum est inter species veras sive essentielles sive substantiales et species apparentes sive accidentales vel systematicas. De qua distinctione mox plura.

³ Cuius sententiae ex nonnulla parte participes sunt etiam aliqui Patres Ecclesiae et scriptores ecclesiastici, qui quosdam Scripturae locos (praecipue Gen. 1, 20) minus bene accipientes aves ex piscibus esse procreatas opinentur.

⁴ Comment. literal. in omnes ll. Novi Test. I (ed. nova, Wirceburg. 1789), 62.

⁵ Amoenit. acad. (1763) VI, 296. Cf. Io. GEORG. GMELINI Serm. acad. de novorum vegetabilium post creationem divinam exortu (Tübingen 1749). BUFFON, Hist. nat. (1761) IX, 126.

⁶ „Tellamed ou entretiens d'un philosophe Indien avec un missionnaire français“ (1748). ⁷ „Considérations philosophiques“ (1761).

nibus viventibus ita ad hominem conformandum eniti, ut singulae viventium species non essent nisi quasi quaedam tentamina, quibus ad hominem conaretur pertingere¹; quod ut probarent, ex gradibus perfectionis animalium (vernīs, piscis, ranae, simiae, hominis) et ex similitudine embryonum hominis atque brutorum argumenta conquisierunt. Post KANTIUM, qui „descendentiam“ quandam factam esse est suspicatus², P. M. DE LAMARCK eandem doctrinam certitudine vestitam uberius pertractare et primus argumentorum robore munire est aggressus³. Et ille quidem omnem viventium varietatem accidentalem esse contendit; inde ab initio non nisi unum genus fuisse animantium sed sub condicionibus externis maxime diversis; quum diversae in viventibus orirentur necessitates, desideria procreata esse; desideria comparasse facultates, quibus sibi satisfaceret; facultates autem generasse organa apta ad exercitium harum facultatum; organismum ita constitutum ultra evolvi ac perfici usu et consuetudine, at sine exercitio paulatim deficere et evanescere (cf. n. 84).

Haud multo post (1830) eadem doctrina a GEOFFROY ST-HILAIRE proposita et contra CUVIER defensa est. Atque ut LAMARCK „usum“ et „non-usum“ potissimam causam dixerat transmutationum organismorum, ita ST-HILAIRE eundem effectum condicionibus externis potius et rerum mutationibus (le monde ambiant) adiudicavit. Ita diminuta in atmosphaera copia accidi carbonici et aucto oxygenio ex sauriis aves ortas esse.

Cui sententiae non est absimilis doctrina, quam in Germania multi eorum amplexi sunt philosophorum, qui in natura explicanda SCHELLINGIUM ducem sequebantur (in quorum numero sunt: RODIG, TREVIRANUS, OKEN, TRATTINICK, J. KAUP, PANDER, DALTON maior, J. HUGI).

578. Aurea vero huius theoriae aetas sata est a CAROLO DARWIN, nostrorum temporum homine. Cui in Anglia viam aperuerant W. C. WELLS (1813) et PATRICK MATTHEW (1831), praesertim autem opus, quod „Vestiges of the Nat. Hist. of Creation“ inscriptum suppresso auctoris nomine (putatur ea esse ROB. CHAMBERS) primo ex officina prodiit anno 1844 et omnes species a paucissimis repetendas esse apertis verbis enuntiavit. Quibus ac-

¹ Qualem evolutionem docuerint Peripatetici, supra (n. 219) diximus.

² „Kritik der Urtheilskraft“ (1790) et „Anthropologie“ (1798).

³ „Philosophie zoologique“ (1809).

cesserunt HERBERT SPENCER, quo ipse DARWIN usus est praeceptore, quem summum Angliae philosophum laudavit, isque primus anno 1852 principium statuit celeberrimum „Survival of the Fittest“, et BADEN POWELL, qui 1855 ortum specierum ex certis legibus deducere evolutionum est conatus. Tum demum ipse DARWIN in scenam prodiit remque a plurimis ante vario Marte gestam ingenti exemplorum copia prolata illustravit, auxit, propagavit (1859). Et rem si spectes, vix nova ille protulit. Species organismorum omnes continua quadam transmutatione ortas esse haud pauci, ut iam monuimus, ante DARWIN docuerant; ideam „pugnae cuiusdam universalis“ et omnium rerum concursiois vel „concurrentiae“, qua entia omnia naturalia pro sua quodque exsistentia luctarentur, ex operibus HOBBS, ADAMI SMITH, MALTHUS hauserat. Illud unum DARWIN est proprium, quod selectionis cuiusdam naturalis (Natural Selection) ad similitudinem artificialis institutae primus mentionem intulit (cf. n. 84). At quum DARWIN ab omni tendentia finali abhorreat, selectio ista naturalis non est opus naturae seligentis et admittentis individua aptiora ad progignenda alia se ipsis perfectiora, id quod simili ratione in selectione artificiali accidere videmus. Itaque sub falso nomine selectionis nihil latet nisi ipsum „Survival of the Fittest“, quum casu nescio quo individua plus minusve apta progenita fuerint. Hac „selectione“ docet accidentia magis utilia conservari et iure haereditario transmitti et augeri, omissis inutilibus minusque perfectis atque ita fieri, ut novae petentium species oriantur.

Praeter DARWIN etiam HUDSON TUTTLE et A. WALLACE sua sibi systemata immutationum excogitarunt. Nullibi vero sapientia britannica tantam assecularum multitudinem est adepta quam in nostra Germania, ubi C. VOGT, L. BÜCHNER, MOLESCHOTT, BRONN, M. SCHLEIDEN, G. JAEGER, alii DARWIN toto animi affectu sunt amplexati ¹.

¹ Praeterea DARWIN adhaerent: FR. ROLLE, AUG. MÜLLER, FRIEDR. MÜLLER (1866), BERN. COTTA, ERNESTUS HAECKEL, titulo „DARWINI germanici“ insignitus (is scripsit: *Generelle Morphologie, Natürliche Schöpfungsgeschichte, Anthropogenie*), MORIZ WAGNER (1868, qui theoriae selectionis adiunxit „legem migrationis“, posteriore vero tempore invenit novam omnino „theoriam separationis“), CARL HELLER, W. PREYER, F. RATZEL, G. SEIDLIZ, SACHS (1870, *Lehrbuch der Botanik*), W. HOFMEISTER, JULIUS DUB, OSCAR SCHMIDT (1871), ARNOLD DODEL (1875). Accedunt D. F. STRAUSS (*Alter und neuer Glaube*), W. WUNDT (*Physiologie*), WIENER, REUSCHLE, F. A. LANGE (*Gesch. d. Mat.*), MEYNERT, LILIENFELD, CARNERI.

His accedunt: ROUX (*Der Kampf der Theile im Organismus*, Leipzig 1881), WIEDERSHEIM (*Der Bau des Menschen als Zeugniß für seine Vergangenheit*,

In Gallia Darwinianam sequuntur doctrinam: J. GEOFFROY ST-HILAIRE, NAUDIN, LECOQ, EDGAR QUINET („La création“, 1870), E. FERRIÈRE („Le Darwinisme“, 1872), DUPONT, GIARD, MARTINS, CLARAPÈDE, ALB. GAUDRY ¹.

Quibus in Anglia praeter HUXLEY et WALLACE accedunt LYELL, geologiae, OWEN, anatomiae, LUBBOCK et E. B. TYLOR, antiquitatis, HOOKER, botanicae, GROVE et TYNDALL, rerum physicarum, BATES, zoologiae, BAIN et LEWES, psychologiae, RAY LANCASTER, embryologiae periti, atque ROMANES (Mental Evolution in animals [London 1883], Mental Evolution in Man [London 1888], DARWIN and after DARWIN [1894]).

In America: ASA GRAY ², JOHN FISKE ³.

In Italia: A. QUADRI, G. OMBONI, MONTEGAZZA, BECCARI, BIANCONI, BUCOLA, CANESTRINI.

Contra vero hanc doctrinam pugnabat omnium hominum communis persuasio, qui omnes species organismorum easdem semper manere nullo non tempore crediderunt. Neque nostra aetate huic sententiae egregii deerant propugnatores ⁴.

579. Iam ex iis, quae hactenus sunt exposita, apparet non leves doctrinae differentias esse apud eos, qui descendentiam defendunt. Etsi enim omnes in eo conveniunt cunctas, quae nunc in mundo sint, plantarum species et animantium (ne una quidem excepta) ex una principe vel ex paucis admodum primis per series formarum inferiorum generatione descendisse, tamen, qui maxima utuntur moderatione, speciei notionem non omnino de medio tollunt, sed perfectiores species dicunt ex imperfec-

Freiburg 1887), THEOD. EIMER (Entstehung der Arten, 1888), AUG. WEISMANN (Die Allmacht der Naturzüchtung, Jena 1893; Studien zur Descendenztheorie), TH. ZIEHEN (Leitfaden der physiol. Psychol., Jena 1893), HUGO SPITZER (Beiträge zur Descendenztheorie und zur Methodologie der Naturwissenschaften, Leipzig 1885).

¹ Les enchainements du monde animal dans les temps géologiques.

² Natural Selection not incompatible with Nat. Theology (Londini 1861).

³ Outlines of Cosmic Philosophy (Boston 1875).

⁴ Ex multis paucos nominasse satis est: LINNÉ, CUVIER, AGASSIZ (Essay on the Classification, 1869), JAMES DWIGHT DANA, J. W. DAWSON, GODRON (De l'espèce et des races dans les êtres organisés, 1861), FLOURENS (Examen du livre de Mr. DARWIN, 1864), A. BROGNIARD, DE BARY, DE CANDOLLE, F. A. PONCHET, CH. LEVEQUE, CL. BERNARD, LEMOINE, E. DE BEAUMONT, JORDAN, E. BLANCHART, A. DE QUATREFAGES (Ch. DARWIN et ses précurseurs français, 1870), J. J. BIANCONI (La théorie Darwinienne et la création dite indépendante, 1874), TODARO, GHIRINGHELLO, HYRTL, SCHMARDT, H. BURMEISTER, CH. GIEBEL, REUSS, A. WAGNER, EHRENBURG, GRIESEBACH (Die Vegetation der Erde, 1872), SCHIMPER, A. BASTIAN, GÖPPERT, BARRANDE (Système silurien du centre de la Bohème), O. FRAAS, F. PFAFF.

tioribus per saltus ortas esse. Atque haec theoria generationis heterogeneae dicitur, quae defenditur a C. E. DE BAER, A. KOELLIKER, OSWALD HEER, H. BAUMGARTNER, ad quos accedunt ASA GRAY, K. OWEN¹. Qui quidem omnes principium internae finalitatis admittunt.

Alii specierum descendentiam non per generationem heterogeneam, sed transmutatione continua mutationibusque minimis per maxima temporum spatia factis evenisse dicunt. Qui igitur conceptum specierum, quibus singuli animantium vel plantarum ordines distinguantur, penitus evertunt.

Sed qui transmutationi continuae sunt addicti, iterum in duas partes secedunt. Multi enim sunt, qui omnium rerum organicarum proprietates omnes sic explicare student, ut res tamquam atomorum congeries condicionibus externis atque internis casu aptas evasisse dicant. Et hi sunt, qui hac aetate germani verique nominis Darwinistae audiunt². Hos autem auctores omnes hoc loco neglegimus, quum supra invictis comprobaverimus argumentis (n. 92) organismos sola adaptatione mechanica oriri non posse, sed opus esse interno quodam evolutionis principio teleologico.

Neque tamen ex altera parte alii desunt transmutationis continuae defensores, qui illas dumtaxat differentias ex adaptatione ad externas condiciones repetunt, quibus diversi viventium ordines inter se distinguantur. Sed ne in hac quidem re explicanda unius sunt sententiae.

A. R. WALLACE, legi continuitatis innixus (secundum quam, ut aiebant Scholastici, infimum superioris semper naturam tangit supremi inferioris [n. 310]), perfectiora docet per continuam transmutationem ex imperfectioribus orta esse. Quem ad finem tendentiam quandam in rebus ponit, qua ad „discrepantiam“ tendant; sed unicum organismum humanum, qui praesertim summa spectabilis sit perfectione et a quolibet aliorum animalium organismo penitus diversus, sine principio teleologico non potuisse oriri docet³. C. NÄGELI admittit in rebus nisum quendam ad „statum perfectiorem“, cui etiam debeatur, quod primi organismi

¹ „Derivation-hypothesis of Life and Species“ (1863).

² Immerito Darwinismus ab aliquibus „theoria evolutionis“ dicitur (cf. n. 276, 1, c.). Qua de re consulatur WIGAND, Der Darwinismus I, 308; II, 312 et praecipue 374 sqq.

³ „Contributions to the Theory of Natural Selection“ (1855).

per generationem aequivocam ex rebus anorganicis nati sint¹. Et alii alia².

Qui igitur auctores omnes aliquam evolutionem admittunt. Quia autem omnem variarum classium diversitatem solis impulsibus

¹ Is varias plantarum classes nihil esse dicit nisi varias stirpes serierum sese evolventium, quarum serierum unaquaeque ex cellula quadam primitiva et admodum simplici orta fuerit; has cellulas ex chemice mixtis diversis temporibus originem duxisse. Progressionem seriei dicit pendere ex duplici principio: primo ex principio adaptationis mechanicae, qua fiat, ut res per transmutationem continuam ad varias condiciones extremas se adaptent, atque ita oriri proprietates ad usum physiologicum accommodatas; deinde ex principio perfectibilitatis sive ex interno atque indeterminato nisu ad typum perfectiorem, ex quo factum sit, ut organismi per saltus minores maioresve interveniente haereditaria proprietatum transmissione ad praesentes typos morphologicos pervenerint. „Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art“ (1856).

² Theoriam ab AUG. WEISMANN propositam describit E. WASMANN his verbis: „AUG. WEISMANN hat einerseits die Darwinistische Selectionstheorie auf die äusserste Spitze getrieben, indem er bloss die Naturzüchtung (einschliesslich einer von ihm 1896 neu eingeführten ‚Geminalselection‘ [Ueber Geminalselection, eine Quelle bestimmt gerichteter Variation, Jena 1896], die auf dasselbe hinanskommt) als Entwicklungsfactor annimmt, andererseits jedoch durch seine Keimplasmatheorie die zweckmässig angeordneten Dispositionen des Keimplasmas als gegebene Grundlage für die Naturzüchtung vorausgesetzt und schliesslich aus dieser bis ins einzelne mechanisch präformirten Anlage (nicht aus der Naturzüchtung!) die individuelle wie die Stammesentwicklung der Organismen erklärt. Da der ganze künftige Organismus in seinen verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten (Ideen) bereits im Keime präformirt ist und jede Idee wiederum ebenso viele ‚Bestimmungstücke‘ (‚Determinanten‘) enthält, als in jeder Entwicklungsmöglichkeit mögliche Organe und Organtheile vorkommen, ist WEISMANN'S Entwicklungstheorie eigentlich extrem teleologisch, obwohl er von einem ‚zweckthätigen Princip‘ absolut nichts wissen will. Die Determinanten setzen sich wiederum aus den ‚Biophoren‘ als kleinsten Lebenseinheiten zusammen. — WEISMANN'S Hauptgegner sind die ‚Neulamarkianer‘ in England (ROMANES, H. SPENCER etc.), welche die äussern Einflüsse als Entwicklungsursachen neben der natürlichen Zuchtwahl betonen, und die modernen ‚Epigenetiker‘ (EIMER, HAACKE, O. HETWIG etc.), welche mit den Neulamarkianern die äussern Entwicklungsursachen vertheidigen, aber von der natürlichen Zuchtwahl fast nichts mehr wissen wollen. An Stelle der durch verschiedene Bestimmungstücke actuell präformirten Entwicklungsanlage WEISMANN'S setzen sie eine potentielle Entwicklungsanlage (daher Epigenesis) im Keimplasma, welche sie aber wiederum rein mechanisch erklären wollen, und deren Entstehung sie auf äussere, chemisch-physikalische Einflüsse zurückführen (HANS DRIESCH [Analytische Theorie der organischen Entwicklung, Leipzig 1894] wagt jedoch bereits an dem ‚Dogma‘ von der exclusiv mechanischen Erklärung des Lebens zu rütteln und sucht die Teleologie [aber im KANTschen Sinne] zu retten).“

mechanicis, qui organismis continenter et pedetentim se transmutantibus contigerint, explicare volunt, species proprie dictas e medio tollunt. Talem vero transmutationem re ubique factam esse sumunt illi pro concesso et probato.

Quod quum ita sit, consequens est, ut id potissimum inquiramus, num eius generis transmutatio universe facta fuerit, necne. Si enim attendentes ad facta naturalia ostendere possimus, transmutationi illi generali in natura locum non fuisse, sequitur, ut diversitas illa, qua variae viventium classes inter se distinguuntur, natura rerum interna nitatur sitque vere specifica.

Et illud quoque animadvertere liceat, nos hoc loco in rebus investigandis versari, quae potissimum ex observatis factis diiudicari et ex testimoniis eorum decerni debeant, qui in illis disciplinis sint peritissimi.

Quaeritur 3º, quid de illa descendantiae theoria sentiendum, secundum quam omnes organismorum ordines transmutatione continua orti esse dicantur.

580. Thesis: Theoria illa, secundum quam organismos omnes per transmutationem continuam et pedetentim progredientem ex aliquibus organismis primitivis descendisse ponitur, nullo pacto admitti potest.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1º:* Thesis iis omnibus opponitur, qui, negata specierum verarum sive substantialium realitate, transmutationem continuam defendunt, sive eam repetunt ex sola adaptatione mechanica, ut faciunt Darwinistae, sive ad eam explicandam internum quoddam evolutionis principium assumunt, quod tamen ex se plane indeterminatum sit, ut faciunt Evolutionistae. Nos igitur firmiter eam amplectimur sententiam, quae non evolutionem quandam generalem tantum sed illas etiam speciales diversitates, quae vulgo putantur esse specificae, a principiis proficisci internis docet ac tuetur.

Praenota 2º: Ut autem, quid hac thesi pronuntietur, facilius perspiciatur et clarius, ea indicasse iuvabit, quae adversariis danda esse arbitramur. Concedimus itaque

1. multas varietates, quae non ita stabiles sint in variis animantium ordinibus, satis explicari per externam ad condiciones alienas adaptationem et internum evolutionis principium. Neque diffitemur aliquas varietates accidentales a nonnullis per errorem veras species fortasse habitas esse. Concedimus quoque eas species, quae finguntur a doctis hominibus ordinis causa, quas vocant species systematicas, quae non sunt species verae sed apparentes tantum, per transmutationem continuam ortas esse posse.

2. Concedimus aliquos ex iis rerum ordinibus, qui hodie vocari solent species, ex transmutatione continua potuisse originem ducere. Negamus transmutationem continuam esse causam unicam et universalem, qua ordines omnes orti sint.

3. Concedimus systema evolutionis, si ab actuali rerum ordine mentem avocemus, in se ipso non habere, cur a priori absurdum esse dicatur. Quocirca non obsumus, ne affirmetur Deum in alio rerum ordine, qui ab hoc actuali diversus sit, instituere potuisse, ut quam plurimae organismorum varietates ex paucissimis individuis evolverentur. Verum in thesi agendum nobis est de rerum ordine, qui nunc est, num is totus sub omni respectu per modum transmutationis continuæ ortus esse possit.

581. **Argumenta.** *Argum. I* (ex defectu observationis).

Quaestio, in qua solvenda occupamur, non rationibus metaphysicis a priori acceptis sed sola diligenti rerum observatione expediri potest. In multis quidem rebus transmutatio continua locum habere potest. Quaecumque autem ad hunc diem observata sunt, generalem et universam transmutationem continuam non esse factam clare ostendunt. Transmutationis igitur theoria admitti non potest.

Maior ut probetur, non indiget. Ubi enim de factis explicandis agitur, certe res primo loco ex factis diligenter observatis componenda est¹.

¹ „En effet, le critérium indispensable de toute véritable loi de la nature c'est, avant tout, de s'appliquer aux faits établis. Telle est la première épreuve à laquelle ont été soumises les lois fondamentales de l'Astronomie, de la Physique et de toutes les sciences exactes. Par conséquent, si la Géologie doit être rangée parmi ces sciences entièrement indépendantes des influences de l'imagination, la première tâche que doit s'imposer toute théorie, c'est d'expliquer d'une manière plausible les faits authentiquement constatés par l'observation. C'est seulement en satisfaisant à cette épreuve préliminaire, qu'elle peut en partie justifier la prétention d'expliquer les faits qui restent à découvrir et de devenir un jour la loi souveraine de la science.

„Un exemple emprunté à l'Astronomie fera mieux comprendre la nature de l'épreuve à laquelle les théories paléontologiques doivent être soumises.

„En partant du fait depuis longtemps connu des perturbations de la planète Uranus, et en appliquant les lois de KEPLER et la loi newtonienne de l'attraction universelle, l'Astronomie a découvert l'existence de la planète Neptune. Lorsqu'elle a indiqué le lieu où cette planète jusqu'alors inconnue devait se trouver, à une époque donnée, dans les espaces célestes, l'observation directe a merveilleusement confirmé les résultats des calculs fondés sur la théorie.

„Il est clair que, si la planète Neptune ne s'était pas trouvée dans la région du ciel déterminée par les calculs astronomiques supposés exacts, on

Prob. min.: Facta, quae thoeriam continuae transmutationis falsam esse ostendunt, partim praesenti tempore observationi nostrae obvia sunt, partim magis ex temporibus praeteritis trahuntur.

582. *I. Praesenti tempore observare licet: Factum primum.* Multae sunt hodie et variae organismorum classes et ordines et familiae, quae quamvis ab aliis alia ratione proponantur, re vera tamen esse a nullo unquam in dubitationem vocatae sunt. Qui locus quum a zoologis et botanicis omnibus uberius explanetur, pauca breviter indicanda esse videntur.

Ac primo animalium typi aliqui principes certa ratione inter se distinguuntur: protozoa, coelenterata, echinodermata, molluscoidea (bryozoa et brachiopoda), mollusca, tunicata, vermes, arthropoda, vertebrata.

Alii paulo aliter animalia distinguunt: protozoa, actinozoa (sive radiata), vermes, arthropoda, mollusca, tunicata, vertebrata. Quorum primus protozoorum typus et rhizopoda (inter quae foraminifera) et infusoria complectitur. Actinozoa aut sunt zoophyta sive coelenterata (quae in spongiae, anthozoa, hydromedusas, ctenophoras dividuntur) aut echinodermata (quae in crinoidea, asteroidea, echinoidea, holothurioidea distinguuntur). Vermes sunt platodes, nematodes, bryozoa, anelides, alia. Arthropoda, qui quartus typus est, distribuuntur in crustacea et arachnoidea et myriopoda et insecta. Mollusca sunt aut conchifera aut scaphopoda aut gastropoda aut cephalopoda. Quae sexto loco dicimus tunicata in ascidias et thaliacea divisa sunt; quibus brachiopoda accedunt. Vertebrata tandem sunt pisces, amphibia, reptilia, aves, mammalia.

Quos ordines zoologi omnes iterum ac tertio in certas et fixas classes distribuunt ¹, quae praeruptis intervallis inter se disiungantur nec ulla ratione formis mediis tamquam transitionibus conectantur.

Consimiliter plantae in certos typos certasque classes divisae sunt. Cryptogamae in thallophyta, characeae, thecophyta (sive muscineae), cormophyta distinguuntur. Ex quibus thallophyta aut

aurait pu penser que les lois établies par KEPLER et par NEWTON étaient en défaut, ou bien que les perturbations de la planète Uranus avaient été inexactement appréciées" (BARRANDE, Trilobites [1871] p. 184).

¹ De animalium distributione cf. imprimis CLAUS, Grundzüge der Zoologie, ed. 3 (Marburg 1876); PAGENSTECHER, Allgemeine Zoologie I (Berlin 1875), 315.

algae sunt aut fungi (mycetes) aut lichenes; thecophyta muscos hepaticos et frondosos continent; cormophyta dividuntur in filices, equisetaceas, rhizocarpeas, lycopodiaceas. Phanerogamae praeter gymnospermas continent angiospermas, quae aut monocotyledones sunt aut dicotyledones. Quarum unaquaeque classis iterum in certos ordines certasque familias et species est divisa, quae recensere longum est.

Quis vero non videt, si organismi continua transmutatione alii ex aliis orti essent, etiam hodie in rebus organicis fore, ut nihil nisi ingentem conspiceremus specierum varietatem, quarum perfectissimae ex minus perfectis paulatim ascenderent¹. Sed ita non est. Quantumvis enim individuorum multiplex sit varietas, tamen certae adsunt individuorum classes, quae omnino ab individuis aliarum classium distinguuntur².

¹ „Wenn die verschiedenen Arten der organischen Körper ununterbrochen variirten, und dieses Variiren in verschiedenen Richtungen stattfände, so müsste man nur ein Chaos von Uebergängen ohne constante Formen, die wir Arten nennen, beobachten. Da nicht behauptet wird und auch nicht behauptet werden kann, weil alle Gründe dazu fehlen, dass alle Individuen einer Art zu einer bestimmten Zeit, also mehr oder weniger gleichzeitig, in Variationen von bestimmter Richtung eingehen, so scheint es mir ganz unlängbar, dass wir nur Uebergänge oder unbestimmte Formen sehen könnten. Wollte man auch annehmen, dass eine bestimmte Form x nach einer gewissen Zahl von Generationen, etwa nach 100, in eine erkennbare Modification einginge, so muss doch dieser Moment für die verschiedenen Reihen der Nachkommenschaft auf sehr verschiedene Zeiten fallen. Bezeichnen wir nun die verschiedenen Stufen der Modification der Form x mit den Zeichen a, b, c u. s. w., so muss nothwendig, wenn eine Reihe bei x_c angekommen, eine andere Generationsreihe zu gleicher Zeit bei x_b oder x_a sein. Je öfter sich die Modificationen wiederholen, um so mehr müssen die Entwicklungsstufen ungleich sein. Mit x_{cc} wird sich nicht nur x_{bb} , sondern auch $x_{acacdef}$ u. s. w. finden. Es wird wohl unnöthig sein, die verschiedenen Modificationen noch näher zu bezeichnen, da es einleuchtend ist, dass man in verhältnissmässig kurzer Zeit eine unentwirrbare Reihe von Uebergängen haben müsste. Das ist aber durchaus nicht der Fall“ (DE BAER, Studien a. d. Gebiete der Naturwissenschaft II [1876], 291).

² „Die Naturforscher unserer Tage finden die meisten Arten sehr bestimmt begrenzt, obgleich sie nicht in Abrede stellen, dass einige stark variiren, wie unter den Pflanzen die Arten von Rubus, Hieracium, Rosa, von Thieren die Arten von Anodonta und überhaupt von manchen Mollusken mit Schalen. Gerade unter den höhern Thieren, die am meisten variiren müssten, weil sie durch die längsten Variationsreihen hindurchgegangen sind, sind viel weniger auffallende Schwankungen zu bemerken. In frühern historischen Zeiten muss es ungefähr ebenso gewesen sein, da auch die Alten von bestimmten

583. *Factum secundum.* Diversitas, quae multas organismorum classes inter se secernit, ab impressionibus externis nulla ratione pendet. Omnes enim illae organismorum classes, quas certo constat inter se penitus diversas esse, hanc diversitatem non ab externis rebus accipiunt, sed eam potius contra vim tactusque foris advenientes non sine summo conatu defendunt et tuentur. Itaque in diversis rerum ordinibus diversae reperiuntur proprietates fixae, quae ad appulsus alienos condicionesque externas nullo modo referuntur. Deinde in eadem condicionum externarum circumstantia organismi existunt genere diversissimo; et insuper in diversa condicionum externarum circumstantia unusquisque organismus propriam suam constitutionem constanter retinet et conservat¹.

Et ne unum quidem exemplum proferri potest, quo iteratis usque adiunctorum impulsione atque variationibus plurimis sibi

Thieren sprechen und der Schwankungen wenig erwähnen, weil sie überhaupt die Formen nicht so genau unterscheiden als die neue, systematisch zoologische Zeit. Aber auch in noch viel früherer Zeit muss es ähnlich gewesen sein. Unter den fossilen Molluskenschalen sind viele sehr bestimmt, andere aber schwankend. Am meisten schwanken vielleicht die Brachiopoden der Vorzeit. Der Paläontolog PANDER hat mir einmal auf einem Brette 30—40 Exemplare eines Brachiopods hingestellt, wo die beiden Enden der Reihe voneinander sehr abwichen, aber durch sehr kleine Uebergänge doch miteinander verbunden waren. Allgemein aber waren diese kleinen Schwankungen auch in der silurischen Zeit nicht. Die Trilobiten zeigen sich hier in zahlreichen, meistens gut charakterisirten Arten“ (DE BAER l. c. p. 291 sq.).

¹ Dicit DE BAER: „Eher wird ein vollständiger Untergang der Entwicklungsreihen bewirkt als eine wesentliche Umänderung. . . Die tropischen Gewächse (in unsern Treibhäusern) hätten Grund genug, in neue Formen überzugehen, da sie in sehr veränderten Verhältnissen leben. Allein davon ist nichts zu bemerken; dagegen kränkeln solche Pflanzen in der Regel. . .“ et multis ex vita animalium allatis exemplis pergit: „Diese Erfahrung, verbunden mit den zahlreichen Erfahrungen an Pflanzen, scheint eine grosse Variabilität, für die Jetztzeit wenigstens, ganz unwahrscheinlich zu machen oder nur auf einzelne Fälle zu beschränken. In der That ist auch kaum einzusehen, wie die Naturforscher bestimmte Arten unterscheiden könnten, wenn sie alle in fortwährender, wenn auch noch so langsamer Umänderung begriffen wären. Es ist ja unlängbar, dass einige Reihen von Individuen in der Umänderung weiter fortgeschritten sein müssten als andere. Man müsste, wie gesagt, gar keine bleibenden Formen, sondern nur zahllose Abstufungen finden. . . Wenn gleich die Zeit von LINNÉ bis jetzt auch nur einen kurzen Moment, ich möchte sagen eine Secunde, in der Entwicklungsgeschichte der Thiere ausmacht, so müssten doch überall Abstufungen sich zeigen, da in der langen Vergangenheit nicht alle Stammreihen sich gleich entwickelt haben können“ (l. c. p. 214—301).

additis novum ordinem rerum organicarum, qui vere specificus sit, ortum esse commonstretur. Quod facile vel aliquibus exemplis ostendi posset, si naturae mos esset et consuetudo, ut per transmutationem varias species formaret.

Quibus rebus certo ostenditur, quam leviter quamque falso adversarii diversitatem omnem ab impulsionibus externis et adventiciis repetant.

584. Sed hoc loco adversarii magnopere illa argumentorum puncta ad statuendam transmutationis theoriam efferre solent, quae ex selectione artificiali sunt tracta. Dicunt enim ante omnium hominum oculos esse positum per selectionem illam per multas procreari proprietates easque per complures generationes augeri posse, ita ut paulatim certae etiam „varietates“ oriantur; quare dubitandum non esse, quin per longissima temporum spatia etiam quae vocentur „species“ oriri possint¹.

Verum eae ipsae res, ad quas adversarii provocant, nobis, quid sit respondendum, subiciunt. Certum est enim nulla adhuc selectione artificiali ipsum typum specificum alicuius classis immutari vel obscurari potuisse². Ea vero omnia, quae ab animalibus vel plantis extorqueri possunt, inter limites angustos continentur nec nisi secundaria³ sunt; et ne ullum quidem exemplum

¹ Cf. DARWIN, The Variation of Animals etc.

² „Ich habe auf einer grossen Taubenausstellung über die merkwürdigen larusartigen Bagadetten mit krummem Schnabel und über die grosse Hühner-taube gestaunt; aber es sind eben trotz der alten Züchtung mit Auslese doch keine Möven und Hühner geworden, man erkennt sie sofort als richtige Tauben“ (H. HOFFMANN, Untersuch. z. Best. von Species u. Varietät [Giessen 1869] p. 17).

³ „Sämtliche bekannten Variationen lassen sich nach folgenden Rubriken ordnen:

a) chemische Abänderungen (z. B. Farbe, Gehalt an Pflanzensäuren, Zucker, ätherischem Oel, Amygdalin u. s. w.);

b) anatomische Abänderungen (z. B. Behaarung, fleischige Textur, Verdickung von Zellenwänden u. s. w.);

c) Vergrösserung der ganzen Pflanze oder einzelner Theile ohne Beeinträchtigung der wesentlichen Gestaltverhältnisse;

d) Veränderungen in dem periodischen Verhalten (Belaubung, Blüthezeit, Fruchtreifung, Lebensdauer);

e) morphologische Abänderungen“ (WIGAND, Der Darwinismus I, 48).

Ad immutationes morphologicas quod attinet, aut monstruositates sunt, quae subito hinc inde, sed raro apparent. aut varietates quaedam accidentales: „Hierher gehören die Abänderungen im Habitus, namentlich in Richtung und

afferri potest, quo ostendatur per eiusmodi transmutationem ortam esse aliquam varietatem, quae non modo res accidentarias afficiat, sed etiam primarias; vel quo constet non tantum aliquam organorum factam esse modificationem, sed nova etiam organa vel saltem novorum organorum quaedam initia esse formata. Accedit, quod varietates illae, quae arte et industria hominum in immutandis organismis obtinebantur, tantum abest, ut inter se socientur et augeantur, ut omissa specialis selectionis artificialis cura citissime evanescere soleant¹.

585. *Factum tertium.* Classes organismorum, quae hodie in natura deprehenduntur, perfectae omnes sunt neque ullo modo videntur esse „in via“ ad aliam speciem. Sunt enim organismi omnes certis vivendi condicionibus adaptati, ita ut omnis mutatio sub condicionibus ordinariis in eorum damnum cedat². Atque idem

Längenverhältniss der Sprosse (Pyramidenform, Hängeform, Kugelform u. s. w.), — in der Gestalt der Blätter (z. B. zerschlitzte Blätter, die Varietäten von *Solidago virgaurea*, *Silene inflata* u. s. w., nach dem Verhältniss zwischen Länge und Breite des Blattes), — in der Zeichnung des Blattrandes (z. B. die Varietäten von *Valeriana officinalis*, *Potentilla verna*, *Cardamine pratensis*), — in der relativen Entfernung der pinnae und in dem Längenverhältniss zwischen Blüthenstiel und Deckblatt, bei *Myriophyllum verticillatum*, — in der Zahl der Blüthen an einem Blüthenstiel (z. B. *Potentilla anserina geminiflora*), — in der Grannenbildung bei den Getreidearten, — in der Gestalt der Frucht und des Samens (Erbse, Bohne, Mandel, Pfirsich, Pflaume, Apfel, Stachelbeere, Haselnuss, Kürbis u. s. w.), — in der Gestalt des Stengels und der Knolle (Kohlrabi, Kartoffel), — in der Anordnung der Blüthen am Maiskolben u. s. w.“ (Ibid. p. 52.)

¹ „Varietäten, welche durch künstliche Züchtung erzeugt sind, fallen gewöhnlich, sobald diese künstliche Fürsorge aufhört, sehr bald in den normalen Hauptstamm zurück. . . . Sehr häufig findet sich bei künstlicher Züchtung, bei der man irgend eine Eigenschaft des Thieres recht hoch treiben will, dass die Propagationsfähigkeit geschwächt ist oder ganz aufhört. . . . Die einzelnen Arten scheinen ihre Grundform mit einer gewissen Starrheit zu bewahren, leichte Veränderungen allerdings zuzulassen, aber stärkere unmöglich zu machen“ (DE BAER, Studien etc. II, 348).

² Non inscite K. SNELL: „Wer kann“, inquit, „vernünftigerweise daran denken, dass die jetzt lebenden Geschöpfe, deren Organisation einerseits vollkommen zweckmässig ist für ihre kleine Aussenwelt und andererseits mit dem Umfang ihrer Triebe und Instincte völlig sich deckt, jemals zu etwas anderem sich entwickeln werden oder früher unter ähnlichen Umständen sich entwickelt haben, da eine Entwicklung doch überall nur möglich ist, wo ein Inneres die gegebenen äussern Umstände überragt, wie ja auch in der Menschheitsentwicklung eine Neuschöpfung nie anders hervortritt als durch ein im Innern geborenes Ideal, welches die factischen Zustände überragt und

de omnibus organismorum speciebus dicendum, quarum quaedam restant reliquiae.

Cui rationi occurrunt adversarii provocantes ad principium illud, quo imperfectiora ad maiorem usque perfectionem eniti dicuntur. Sed hac in voce amphibolia est. Alio enim modo res imperfecta dicitur, quae nondum ad illum evolutionis gradum pervenit, ad quem ex naturae intentione pervenire debeat; alio modo imperfectum vocatur, quod in sua quidem specie est perfectum, at non iis omnibus instructum est perfectionibus, quibus species altiores sunt conspicuae. Ita *linter* imperfectior est navi vi vaporis vecta; at quis umquam eapropter lintri vel lintris architecto ausus est tribuere nisum, quo in huius rei aedificatione intendetur navis vapore vecta.

586. II. Si iam tempora consulamus praeterita¹, reperiuntur haec:

Factum primum. Plurimae species per ingentia temporum spatia manserunt immutatae.

Cuius rei testes habemus exuvias atque sceletos in Aegyptiorum sepulcris inventa, quae ante annos saltem 5000 ibi fuerant recondita, sceletos dico canum, felium, boum, simiarum, crocodilorum, avium, quos CUVIER probavit cum organismis nostrorum temporum plane esse eosdem; testes habemus plantas, quarum reliquiae exstant in lateribus tegulisque in eadem Aegypto inventis;

über dieselben hinaustreibt. Die jetzt lebenden Geschöpfe sind so gut als der Mensch letzte feste Zielpunkte der organisirenden Natur, als solche im wesentlichen abgeschlossen und unveränderlich und sämtlich hervorgegangen aus andern Wesen, deren innere instinctive Natur mit ihrer Aussenwelt noch nicht abgeschlossen hatte* (Schöpfung des Menschen p. 46).

Similiter DE BAER: „Ich halte die DARWINSche Lehre schon in ihrer ersten Grundlage für irrig, indem sie die Verschiedenheit der Organismen entstehen lässt durch die kleinen Abweichungen, welche zwischen Eltern und einzelnen ihrer Nachkommen sich finden. Diese Abweichungen sind nur wechselnde Unvollkommenheiten in der Nachbildung und fallen, wenn sie nicht vollkommene Missbildungen sind, in folgenden Generationen in die Grundform zurück. Wie sie sich summiren sollen, um eine abweichende, bleibende Nachkommenschaft zu erzeugen, ist nach den Erfahrungen der Jetztzeit gar nicht abzusehen. Aber selbst wenn diese kleinen Abweichungen durch irgend eine Nothwendigkeit sich summiren sollten, scheinen sie doch mit der Vergangenheit nicht zu stimmen. Es sind nicht nur die meisten Arten gut voneinander geschieden, sondern auch die Sippen, und selbst unter den Ordnungen und Klassen stehen einige ganz isolirt, ohne alle Uebergänge zu andern. Einige Familien sind sehr reich an Arten, andere ganz arm“ (l. c. p. 424).

¹ Cf. ZITTEL, Grundzüge der Palaeontologie (1896).

testes reliquias polyporum in coralliis Floridæ inclusas, quarum ætatem AGASSIZ 30 000 annorum esse contendit; testes ossa caprarum ex periodo, quam lapideam vocant, in Helvetiæ montibus inventa; testes partes eorum animalium, quæ ante periodum glaciale (a qua, ut LYELL opinatus est, 224 000 annis seiungimur) exstiterunt; testes denique habemus cupressos ex alluvie Mississippi fluminis relictas, conchylia, gasteropoda, acephala ex tempore plioceno et eoceno residua. Quæ omnia cum organismis horum temporum omnino videntur congruere¹. At vero si continua fieret transmutatio, ut volunt adversarii, in aliqua saltem transmutationum vestigia aliquando incideremus.

587. *Factum secundum.* Præterea certa apud palæontologos res est species quam plurimas subito esse ortas nulla transmutatione præmissa²; et ita quidem, ut ne minimum quidem adsit

¹ „Unsere Waldbäume und andere Gewächse, Raubthiere (wie Bären, Füchse, Wölfe), die Rehe, Rennthiere und andere finden sich gerade so, wie sie jetzt leben, in den ältesten Ablagerungen, die vor der Eiszeit sich bildeten. Ob diese letztern sich 20 000 oder 100 000 oder, wie andere annehmen, selbst 200 000 Jahre vor unsern Tagen bildeten. bleibt sich ziemlich gleich; jedenfalls geht daraus so viel hervor, dass von einer unaufhörlichen, ständigen Veränderung jeder Art durchaus keine Rede sein kann“ (PEAFF l. c. p. 670).

² WIGAND factum enuntiat notissimum, quum dicit: „Wir haben das übereinstimmende Zeugniß fast aller Paläontologen, dass neue Arten ohne nachweisbare Uebergänge zu allen Zeiten unausgesetzt entstanden und vergangen seien, dass zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Perioden mit Ausnahme einiger gemeinschaftlicher Arten im Grossen und Ganzen ein Wechsel der Arten stattgefunden habe, und dass dieser Wechsel nicht ein allmählicher, sondern ein sprungweiser sei — dass, wo aus der einen Periode Arten in die folgende erhalten bleiben, dieselben trotz der ungleichsten äussern Lebensbedingungen keine Abänderung erkennen lassen, — dass sich überhaupt nirgends Formen finden, welche ein unmerkliches Verfliessen der Arten anzeigen, — dass vielmehr die neu ausgeprägten Arten fertig neben den alten liegen“ (Der Darwinismus I, 289).

Idipsum testatur ZITTEL (Grundzüge der Paläontologie p. 15): „Wie die Erfahrung lehrt, halten nicht allein die meisten jetzt existirenden, wildlebenden Pflanzen und Thiere mit grosser Zähigkeit ihre Merkmale fest und lassen seit Jahrhunderten oder Jahrtausenden kaum neunenswerthe Veränderungen (i. e. keine specifischen Veränderungen) erkennen. sondern auch die fossilen Arten bleiben innerhalb eines geologischen Zeitabschnittes nahezu constant (i. e. auf deutsch: ihr Speciescharakter ändert sich nicht). Mit dem Beginn einer neuen, meist auch durch petrographische Verschiedenheit angedeuteten Stufe oder Formationsabtheilung verschwindet dagegen in der Regel gleichzeitig eine grössere oder geringere Anzahl von Arten vollständig, oder dieselben werden durch nahestehende, jedoch mehr oder weniger abgeänderte

vestigium, quo suaderi videatur unam speciem ex alia transmutatam esse. Quae res ut illustretur, ad pauca tantum hoc loco exempla animinum licet advertere:

a) Qui eozone Canadense (n. 562) agnoverunt esse rem organicam, eam foraminiferis annumeraverunt sive rhizopodis reticularibus. Itaque expectare debuimus, ut eozone istud alia rhizopoda (ut sunt radiolaria) vel protozoa vel etiam spongas (quae zoophytorum classis specie foraminiferis maxime est finitima) haberet sibi vicina et proxima; expectare deinde debuimus, ut reliquae classes eo ordine exstitissent, quo similitudine plus minusve inter se accederent¹. Ex iis autem, quae supra (l. c.) indicavimus, non obscurum esse potest, quin in natura res tota contra fuerit.

Verwandte ersetzt. Es gibt demnach offenbar Perioden, wo der Umwandlungsprocess und die Vernichtung organischer Formen in besonders rascher und energischer Weise erfolgte, und zwischen diesen Umprägungsperioden liegen lange Pausen, in welchen die Arten ziemlich unverändert in bestimmten Formen verharrten.“

¹ „In den untersilurischen oder cambrischen Schichten sehen wir gleichzeitig die Haupttypen der wirbellosen Thiere bis zu der höchsten Klasse derselben, der der Gliederthiere, miteinander auftreten, und in der obern silurischen Formation erscheinen schon die Fische, so dass nur noch die drei obersten Thierklassen fehlen“ (PFAFF l. c. p. 680 sq.). — Obiciunt tamen Darwinistae illas non esse antiquissimas straturas, in quibus animalia inclusa sint; aliter rem in aliis fuisse stratis; sed illorum, quae in istis inclusa fuerint, animalium pro dolor ne vestigium quidem superesse. Quibus PFAFF ita respondet: „Es finden sich in den meisten Fällen genau dieselben Gesteine, welche die ersten deutlichen Spuren von Thieren bergen, unter diesen, aber ohne solche. Es sind dieselben Thonschiefer, dieselben Quarzite, welche in höhern Lagen wohlerhaltene Versteinerungen enthalten. So ist es in Nordamerika, in England, in Böhmen. Es lässt sich nicht der geringste Grund anführen, warum Thierreste, wenn sie überhaupt vorhanden gewesen wären, in diesen tiefern Schichten unsichtbar geworden sein sollen, da sie sich doch in den höhern erhalten haben, welche den umwandelnden Einflüssen des die Gesteine durchdringenden Wassers doch mehr ausgesetzt sind als die tiefern.“

„Gerade so, wie mit dem Auftreten des Thierreiches überhaupt, verhält es sich auch mit dem der einzelnen Klassen und Ordnungen u. s. w.; sie erscheinen nämlich plötzlich unvermittelt“ (ibid. p. 681). Hac de re breviter E. WASMANN: „Neben den Rhizopoden erscheinen schon im Cambrium relativ hochorganisirte Echinodermen (Cyathocriniden) und Würmer (Nereites); im untersten Cambrium sind schon zehn Brachiopodengattungen (aus dem Kreise der Molluscoidea) vertreten, auch die ältesten Lamellibranchiata (Muscheln) finden sich schon im Cambrium; vor ihnen im untersten Cambrium sogar schon eine ganze Reihe von Gastropoden (Schnecken), von denen einzelne Familien bis auf die Jetztzeit lebend sich erhalten haben (z. B. die Pleuromariidae und

b) *Formatio Silurica* iam novem milia specierum diversarum continet, easque perfectas et plane inter se distinctas. Species variae trilobitarum (quae classis est phylloporum aut isopodorum, certe tamen ad crustacea pertinet) numerantur 1611, cephalopodorum 1454, protozoorum 161¹. Et mirum sane est in his ut plurimum eas species numero individuorum praecellere, quae perfectiore organisatione polleant. Id quod magis etiam in zona primordiali huius formationis locum habet.

c) Idem omnino de temporibus, quae sequuntur, dicendum est: subito videmus pisces Devonicos, subito plantas apparere dico-

Pyramidellodae); auch die Nautiloidea (zu den Cephalopoden gehörig) begegnen uns schon im Cambrium. Von den ältesten Crustaceen existiren im Cambrium schon 50 Trilobitengenera. Die ersten Spinnenthier (Scorpione), Insecten (Palaeoblattina) und Wirbelthiere (Fische im untern Silur!) sind schon im Silur ebenso plötzlich vorhanden. Weitere Forschungen werden wahrscheinlich noch manche andere Klassen oder Ordnungen des Thierreiches als paläozoisch, und zwar aus den ältesten paläozoischen Schichten, nachweisen. Eine Ableitung z. B. der bisher bereits im Cambrium nebeneinander existirenden Thiergruppen aus gemeinschaftlichen noch ältern Urtypen ist sehr unwahrscheinlich. Die Resultate der Paläontologie weisen vielmehr auf eine nahezu gleichzeitige Entstehung einer ganzen Reihe von organischen Urtypen hin, welche im wesentlichen bereits die Charaktere der betreffenden heute noch existirenden Klassen oder Ordnungen zeigen. Die Worte der Genesis: „*producant aquae*“ und „*producat terra*“ animalia secundum species suas stehen damit in völligem Einklang, wenn man nur species nicht im Sinne der engbegrenzten systematischen Art fasst. Die Entwicklung z. B. von Landwirbelthieren aus Wasserwirbelthieren wird allerdings erst gegen Ende der paläozoischen Periode sattgefunden haben. Im Silur sind bisher nur Fische bekannt, im Carbon schon Amphibien (aus drei verschiedenen Unterordnungen); im Perm erscheinen die ersten Reptilien, in der Trias die ersten Säugethiere (zu den Beutelhieren gehörige Allotherien).“

¹ „Ces études nous induisent donc à considérer comme relativement soudaine à l'apparition des Trilobites de la faune primordiale silurienne, offrant des types nombreux et contrastants. C'est un phénomène semblable à celui que nous avons constaté pour l'apparition simultanée des Céphalopodes, vers l'origine de la faune seconde et qui se reproduit dans l'apparition des Poissons, vers la fin de la faune troisième. Nous nous bornons à citer ces exemples, mais chacun sait qu'ils se répètent dans tous les âges géologiques.“

„Toutes ces manifestations presque soudaines de la vie, sous de nouvelles formes typiques, apparaissant constamment et partout avec la plénitude de leurs caractères distinctifs, sont en complète discordance avec l'hypothèse d'un développement graduel par variations insensibles et successives, car cette transformation n'aurait pu s'opérer que par une série indéfinie de formes intermédiaires, dont il ne reste aucune trace, dans aucune contrée“ (BARRANDE, Trilobites p. 267).

tyleas in periodo Cretacea, praesertim vero in periodo Tertiaria quercum, nulla forma praecedente, ex qua ullo modo evolvi potuerint¹.

¹ „In der dritten silurischen Fauna (Étage F und G von BARRANDE) finden sich nun auch die ersten Fische; wiederum ohne alle Vorläufer treten sie mit einem Male mit allen charakteristischen Merkmalen als wahre und zwar ziemlich hoch organisirte Fische und mit mehr als 60 Arten auf.“

„Ganz dieselbe Erscheinung bieten auch die höhern Wirbelthiere dar; die ersten Amphibien kommen plötzlich in der Steinkohlenformation, von Vögeln Spuren in der Trias, in der obern Abtheilung der letztern treten auch schon Säugethiere auf.“

„Genau dasselbe plötzliche Auftreten neuer Formen findet sich auch in engern Kreisen wieder, selbst in Beziehung auf die einzelnen Gattungen. So ist es z. B. bei den so zahlreichen Trilobitengattungen, die so äusserst charakteristische Formen selbst in kleinern Abtheilungen erkennen lassen und einen sehr schroffen Wechsel. Dafür gebraucht BELT, einer der gründlichsten Kenner der ältesten Ablagerungen Englands und entschiedener Anhänger DARWINS, bei einer Schilderung des Auftretens der Trilobiten, nachdem er den grossen und plötzlichen Wechsel in der Tremadongruppe constatirte, von den unvermittelt erscheinenden neuen Trilobitengattungen (den grossen Asaphiden, Kalymeniden, Trinukleiden u. s. w.) den Ausdruck: „Sie erscheinen wie ein einbrechender Feind, und die wenigen Arten der Oleniden und Agnostiden, die noch von früher sich finden, sind verdrängt von den Eindringlingen.“

„Betrachten wir auch eine höhere Klasse, z. B. die Saurier der Trias und des Jura, so finden wir auch hier eine ungemein rasche Aufeinanderfolge ganz verschiedener Gattungen, ja Ordnungen. Die Labyrinthodonten sind nur auf die Trias beschränkt. Die Meersaurier beginnen in dieser; aber keine der Gattungen derselben geht in den Jura, in dessen unterer Abtheilung, dem Lias, schon die eben so scharf von den triassischen wie unter einander verschiedenen, zum Theil ungeheuren Meersaurier und Landsaurier sowie die eine Ordnung für sich bildenden Flugsaurier oder Pterodaktyli miteinander auftreten. In denselben Schichten (= Quenstedts) finden sich die so weit verschiedenen Teleosauri, die dem Gangeskrokodil sehr nahe stehen, und die Pterodaktyli zum ersten Male neben dem Ichthyosaurus, der schon im untern Jura Englands auftritt; obwohl Trias und unterer Jura reich an Sauriern sind, bieten sie doch nichts dar, was irgend eine Aehnlichkeit mit diesen Thieren darböte“ (PFAFF l. c. p. 682).

Invat autem hac in re alios audire testes, alioqui Darwiniano systemati addictissimos. Ex horum numero ZITTEL: „In der Regel“, inquit, „unterscheiden sich aufeinanderfolgende geologische Horizonte durch einen Wechsel in der Gesteinsbeschaffenheit sowie durch eine ziemlich durchgreifende Veränderung in ihrer Flora und Fauna. Die sprungweise Entwicklung lässt sich schwer mit der DARWINschen Selectionstheorie vereinigen, nach welcher alle Arten durch ganz allmähliche und unmerkliche, aber rastlos thätige Umwandlung entstehen sollen. Wir bemerken im Gegentheil innerhalb eines geologischen Horizontes, selbst wenn derselbe nach der Mächtigkeit seiner Schichten einen sehr be-

Opponent tamen, qui DARWINI studiosi sunt, factum hoc facile explicari positis ingentibus, quae illis temporibus evenierint, terrae perturbationibus atque ruinis.

Sed qua, quaeso, ratione haec omnia finguntur? Quae etsi vera essent, explicatum quidem haberemus multarum classium interitum repentinum, at nulla redderetur ratio, quomodo subito novae classes ortae essent¹.

588. *Factum tertium.* Ne semel quidem ulla detecta est species media.

Numerantur hodie fere 250 000 ordinum omni ex parte inter se diversorum, in quos animalia distributa sunt. Qui ordines, si orti ex continua transmutatione essent, ingens profecto numerus formarum fuisset mediarum, per quas animalia ex inferioribus ad superiores ordines transiissent. Sed, quamvis maxima copia reliquiarum sit inventa, adhuc ne vestigium quidem earum formarum repertum est. Quantopere hoc factum feriat adversarios, ut melius perspiciamus, species omnes existentes punctis mathematicis inter se dissitis comparare possumus. Quodsi simile hoc bene per-

deutenden Zeitabschnitt darstellt, in der Regel nicht die geringste Veränderung. In den untersten und obersten Lagen begegnen uns dieselben Formen, bis endlich mit einem Mal ein Theil der vorhandenen Arten verschwindet, während ein anderer durch äusserst nahestehende verdrängt wird. Alles dies führt uns zur Ueberzeugung, dass auch in vorhistorischer Zeit der Umwandlungsprocess nur periodisch und in verhältnissmässig kurzer Frist erfolgte, und dass zwischen diesen Umprägungsperioden lange Pausen liegen, in welchen die Arten ziemlich unverändert in bestimmten Formen verharren“ (Apud PFAFF l. c. p. 692 sq.).

¹ „Ein Unterschied in den Lebensbedingungen zwischen Silur und Devon oder Kreide und Tertiär, und zwar von dem Grade, dass von den erstern kaum $\frac{1}{10}$ 0/0, von den letztern beiden Formationen nicht eine Art beiden gemeinschaftlich ist, möchte schwerlich entschieden nachgewiesen werden können und, wo es möglich ist, doch nur als ein localer, vorübergehender, das Leben zerstörender, aber nicht dasselbe umgestaltender Einfluss. Plötzliche Hebungen, unterseeische Eruptionen, gewaltige, weitverbreitete Gasausbrüche, die einzigen uns bekannten, plötzliche Aenderungen erzeugenden Vorgänge auf der Erde, mögen immerhin stattgefunden und massenweise lebende Wesen vernichtet haben; aber wir können sie dennoch nicht über die ganze Erde ihre Wirkung erstreckend annehmen, und ihnen eine schöpferische Kraft zuzuschreiben ist ja ganz unmöglich. Auch können wir ebenso unmöglich solchen Ereignissen eine so wesentliche Umgestaltung der klimatischen Verhältnisse aufbürden, dass daraus die Nothwendigkeit der Entstehung neuer Arten erklärbar würde. Ohnedies zeigt uns die gesamte Organisation aller Formationen bis herauf zu der tertiären, dass überall ein wärmeres, gleichmässig über die ganze Erde verbreitetes Klima herrschte, das keinenfalls von einer Formation zur andern wesentlich, plötzliche Veränderungen erlitt, während doch die Fauna und Flora solche erkennen lässt“ (PFAFF l. c. p. 700 sq.).

pendamus, punctis illis anteacto tempore per lineas quasi trans-eundum fuisse videbimus, ut dissita evaderent. Unde geologi semel etiam particulam vel minutissimam illarum linearum innumera-bilium ut invenerint necesse est. Verumtamen adhuc usque „puncta“ quidem intermedia inventa sunt quam plurima, sed vesti-gium ullius „lineae“ nullum¹.

589. *Factum quartum.* Incrementa, quibus animalium classes augebantur, reapse non ea sunt, quae necessario forent, si trans-mutatio continua facta esset.

Ponamus classes animalium, quae hodie sunt, esse omnino 250 000. Quodsi continua obtigisset transmutatio, futurum fuisset, ut numerus ille animalium cresceret proportionem in linea prima indicata:

re vera au- tem nume- rus fuit ² :	10	34	111	387	1163	3830	12 614	45 000	250 000
	10 209	5160	4901	303	1310	4730	5500	16 970	250 000
	Silur.	Devon.	Carbon.	Perm.	Trias.	Iuras.	Cret.	Tert.	Praes.

¹ „In der That sehen wir einen ungemein grossen Reichthum von For-men, aber nirgends eine Aufeinanderfolge ganz allmählich, kaum merklich sich verändernder Gestalten; mit einem Worte: es fehlen die zahllosen, eine ununterbrochene Reihe bildenden Uebergänge von einer Art zur andern, die als eine nothwendige Folgerung aus der Theorie sich ergeben und sich stets, und zwar viel häufiger als die besondern Arten, finden müssten, wenn diese Theorie richtig wäre.... Was die Theorie fordert, sind ununterbrochene Uebergangsreihen, die stets von tiefern in höhere Schichten sich fortsetzen und stets die jüngern aus ältern Formen durch zahlreiche Uebergänge ent-sprossen erkennen lassen“ (PFAFF l. c. p. 684—685).

„Wären wirklich neue Formen durch ganz allmähliche Umwandlung der vorhergehenden entstanden, und hätten sich die neu entstandenen Formen durch das Erlöschen der zahlreichen Uebergangsformen als scharf umschrie-bene Arten abgegrenzt, so dürfte man erwarten, dass unter den zahlreichen, im fossilen Zustande überlieferten Ueberresten sich doch wenigstens Bruch-stücke solcher Uebergangsreihen nachweisen lassen. Aber auch hierin wird die Theorie von dem Gebiete der Thatsachen im Stiche gelassen.“ (WIGAND, Darwinismus I, 288.) Parum attinet eos enumerare doctores, qui de singulis organismorum classibus idipsum speciatim testantur. Ex multis unum audire placet. Dicit DE BAER: „Es ist sehr zu beachten, dass Personen, welche sich anhaltend mit irgend einer Classe von fossilen Thieren beschäftigt haben, nicht selten sich ganz gegen die Umformungshypothese erklärt haben. Mein Freund, College BRANDT, hat eine grosse Menge fossiler Cetaceen gründlich zu untersuchen und zu beschreiben Gelegenheit gehabt; er hat viele ausgestorbene, unter sich verschiedene Genera aufgestellt, spricht sich aber ganz gegen all-mähliche Uebergänge in diesen Formen aus“ (Studien, l. c. p. 303).

² Cf. PFAFF l. c. p. 676. Ad quem locum auctor ille addit: „Mögen

590. III. Ad haec accedunt plurima minoris quidem momenti, quae theoria transmutationis continuæ sive minus commode sive nullo modo explicantur. Ea autem dinumerare longum est. Proinde pauca tantum, ne nihil dixisse videamur, exempli causa adducamus. Non igitur explicant adversarii, cur mutationes potius in proprietatibus physiologicis quam morphologicis contingant, quum hae tamen utpote ex se omnino indifferentes, maxime variationi obnoxiae esse deberent¹; cur sit in natura animalium continuus nisus conservandi se ipsa in eadem specie, ita ut illa natura duce abhorreant a commistione cum animalibus alterius speciei²; cur hybridæ in indefinitum nequeant propagari³; cur formæ in-

diese Zahlen der Thierarten in den verschiedenen Formationen sich immerhin später noch ändern, eine wesentliche Veränderung des Verhältnisses ist aus dem Grunde nicht möglich, weil unsere Kenntnisse von den untergegangenen Organismen zwar unvollkommen sind, aber für eine Formation so gut wie für die andere, eine Mehrung derselben daher auch für jede eintreten wird, und jede Vermehrung der Artenzahl das Missverhältniss gegen die berechneten nur steigert!“

¹ „Die Nützlichkeitstheorie verlangt die Annahme, dass indifferente Merkmale variabel, die nützlichen dagegen constant seien. Die rein morphologischen Eigenthümlichkeiten der Gewächse müssten demnach am leichtesten, die durch eine bestimmte Verrichtung bedingten Organisationsverhältnisse am schwierigsten abzuändern sein. Die Erfahrung zeigt das Gegentheil.“ (Ita NAEGELI, Entstehung der Arten p. 26.)

² „Wenn wir genau die Verhältnisse in der Natur betrachten, so sehen wir, dass mit wahrhaft bewunderungswürdiger Consequenz in der Natur alles aufgeboten ist, die Bildung neuer Arten zu verhindern, indem immer und immer wieder, wie die künstlichen Zuchtversuche zeigen, ein Rückschlag eintritt, die alten Eigenschaften der Art wiederkehren, so wie sie den natürlichen Verhältnissen zurückgegeben sind, ebenso auch um eine Vermischung der einzelnen Arten, eine Bastardbildung zu verhindern, so dass diese, namentlich bei höhern Thieren, im Freien kaum beobachtet worden ist. Bei den Blüthen, bei den Insecten z. B. ist der Bau der Fortpflanzungsorgane, die Entwicklung derselben, die Bedingungen für dieselbe, so eingerichtet, dass es kaum möglich ist, dass sich verschiedene Arten kreuzen. Wir können sagen, die Natur hat alles gethan, um die Arten constant und unverändert zu erhalten.

„Wenn aber, wie DARWIN sagt, die Natur täglich und stündlich auf Artveränderung ausgeht, wie kommt es dann, dass sie das einfachste und wirksamste Mittel dazu, eben die Kreuzung verschiedener Arten, auf das strengste zu verhüten sucht?“ (PFAFF, l. c. p. 702.)

³ „Wäre die Art wirklich nur durch allmähliche Befestigung und Abgrenzung aus der Varietät hervorgegangen, so müsste das Kreuzungsvermögen zwischen zwei Varietäten im Laufe der Zeit abnehmen. Es ist aber durchaus nicht bekannt, dass die ältesten bekannten Rassen von Pflanzen und Thieren sich schwieriger kreuzen als die erst kürzlich gezüchteten.

„So führen denn auch die Erscheinungen des Hybridismus zur Auffassung

feriores, quippe quae sint omnes „imperfectae“, non iam diu plane evanuerint¹.

Atque haec quidem, ad enumeranda facta quod attinet, satis dixisse videmur.

Quoniam igitur res plurimae theoriae transmutationis contradicunt, apud sapientissimos quosque extra omne dubium est positum, quin ea doctrina reiicienda sit².

Tota argumentatio, quam explicavimus, paucis comprehendi potest: Si omnes organismorum classes ortum suum et existentiam transmutationi sensim et continenter progredienti deberent, iam

1° impraesentiarum comperiremus

der Species als eines in der Natur gegebenen, von der Varietät wesentlich verschiedenen Begriffes“ (WIGAND l. c. p. 27. Cf. DE BAER l. c. p. 302. DE QUATREFAGES, DARWIN et ses précurseurs français [Paris 1892]).

¹ „Keine einzige der niedrigeren, unvollkommenen Klassen verschwindet vom Schauplatz; nicht nur erhalten sie sich durch alle Formationen hindurch, sondern machen, wie z. B. einige Conchiferen und Schnecken, oft $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ aller Thiere aus. Sie erscheinen durchaus ihrer Zahl nach nicht als noch geduldete, verdrängte, sondern gerade die höhern stehen ihrer Zahl nach weit nach, als wären sie die von jenen verdrängten. Ja nicht nur die Klassen, sondern selbst einzelne Genera gerade der niedrigsten Klassen, z. B. der Korallen, der Brachiopoden, gehen durch alle Formationen bis auf unsere Zeiten herauf fort“ (PFAFF l. c. p. 679).

² Eorum, quae vir clarissimus, J. BARRANDE, sub finem disquisitionum suarum subicit, latissime patet veritas: „Sur l'une des premières pages de ces études nous avons rappelé, que l'observation directe avait merveilleusement confirmé les prévisions des théories astronomiques, au sujet de la planète Neptune. Ces théories sont donc en harmonie avec la réalité.

„Par contraste nous devons constater, comme résultat final de nos études, que l'observation directe contredit radicalement toutes les prévisions des théories paléontologiques au sujet de la composition des premières phases de la faune primordiale silurienne.

„En effet, l'étude spéciale de chacun des éléments zoologiques, qui constituent ces phases, nous a démontré, que les prévisions théoriques sont en complète discordance avec les faits observés par la paléontologie. Ces discordances sont si nombreuses et si prononcées, que la composition de la faune réelle semblerait avoir été calculée à dessein pour contredire tout ce que nous enseignent les théories sur la première apparition et sur l'évolution primitive des formes de la vie animale sur le globe.

„Ainsi, les théories paléontologiques sont complètement infirmées par la réalité, dont elles ne peuvent pas soutenir l'épreuve.

„Pour nous, nous persistons à penser, que la science doit se maintenir strictement dans la sphère des faits observés et rester complètement indépendante de toute théorie, qui tendrait à l'entraîner dans la sphère de l'imagination“ (Trilobites p. 281 sq.).

a) formas quam maxime varias inter se commistas et confusas varietate in omni genere sensim et continenter diversa. Qualis enim causa est, talis effectus erit.

b) Diversitatem omnem, secundum quam organismi in varias classes distribuuntur, impressionibus regi foris advenientibus. Transmutationum enim causa non remissa, etiam transmutationes illae remitti non possunt.

c) Nullam organismorum saltem imperfectiorum classem esse in se absolutam et perfectam, sed omnes inter viam quasi esse ad ulteriorem transmutationem. Quod enim absolutum est atque in suo genere perfectum, ut naturaliter transmutabile concipi non potest.

2º Res praeteritas quod attinet, comperiremus

a) per longiora tempora classes omnes organismorum in rebus magis praecipuis aliquod transmutatas esse;

b) classes novas, ubi appareant, non repente sed transmutatione paulatim procedente ex inferioribus esse ortas; et aliquas exstare species intermedias, quae transmutationum illarum continuarum possint haberi reliquiae;

c) numerum classium servata proportionem debita crevisse.

Atqui nihil horum observatis factis comprobatur, sed facta omnia potius contrarium evincunt, uti ex iis, quae supra indicavimus, luculenter apparet.

591. *Argum. II* ex indole illarum classium, in quas organismos omnes distributos esse conspiciamus. Omnes, qui organismorum classes per transmutationem continuam exstitisse censent, indolem classium, in quas res organicae ab omnibus rerum naturalium peritis dispertiri solent, explicant aut ex sola theoria adaptationis mechanicae aut ex principio aliquo evolutionis interno et indeterminato, ita ut omnis classium determinatio ab impressionibus forinsecus advenientibus deducenda sit.

Atqui theoria adaptationis mechanicae nemini cogitanti ad explicandam eam indolem potest sufficere; id quod alio loco ostensum est (n. 92). Neque principium illud indeterminatum, quod influxibus externis et similibus rebus mechanicis expositum sit, huic loco satis esse potest. Quia enim influxus illi externi admodum varii et diversi et non raro inter se oppositi modo rem in hanc partem modo in aliam trahant et oppositam, nullo modo apparet, quomodo variationes impulsione illis externis alienisque effectae per longissima tempora inter se addi atque ad formandas classes novas coniungi possint ¹. Posito igitur rem ita esse, ut adversarii

¹ „Die kleinen Abweichungen, welche sich zwischen den Eltern und ihren Kindern zeigen, sollen sich summiren und im Laufe der Zeit wirkliche Abweichungen erzeugen, die zuletzt zu völlig geschiedenen Arten führen. Solche Abweichungen zeigen sich allerdings, ungeachtet der allgemeinen Aehnlichkeit, fast überall. Allein sie sind nicht nur schwankend, so dass sie bald kaum merklich, bald aber recht auffallend sind, und sie gehen ohne Eingreifen des

opinantur, quis non videt inde ad summum confusam quandam molem formarum, quae continuis transitionibus inter se coniunctae et finitimae essent, nequaquam vero illum ordinem ortum esse, quo singulae organismorum classes determinatis intervallis constanter et immobiliter infinito quasi ex tempore distinctae sunt.

Occurrunt autem adversarii: Sane, inquit, impulsio ista adiunctorum non id est, quo primario varietates efficiantur. Sed in omni organismo poni oportet maximam inesse virtutem ac-

Menschen nach mancherlei Richtungen; deswegen werden sie in den nachfolgenden Generationen durch Schwankungen nach andern Richtungen gewöhnlich wieder aufgehoben, und der Artcharakter macht sich immer wieder geltend. Nur wenn der Mensch eingreift und eine Variation, die ihm Vortheil zu bringen scheint, separirt und allein zur Fortpflanzung benutzt, bildet sich mit der Zeit eine Varietät, wie die einzelnen Varietäten von Schafen, Schweinen, Pferden u. s. w., ebenso wie unsere Nutzpflanzen thatsächlich von den Landwirten hervorgebildet sind. DARWIN, welcher die Entstehung neuer Arten in der Natur als eine von der Natur bewirkte Züchtung darstellen möchte, behauptet also, dass die einmal gewordene Abweichung in derselben Richtung verstärkt werde, und durch Vererbung und Anpassung sich immer mehr verstärke... Aber wie ist die Summirung möglich, wenn nicht ein Grund zur Abweichung continuirlich wirkt? Abweichungen in anderer Richtung müssen in den folgenden Generationen die erste Wirkung aufheben, wie wir es jetzt täglich in der Wirklichkeit sehen. Die Eigenthümlichkeiten eines Pferdes, eines Schafes u. s. w. verlieren sich, wenn wir sie nicht durch künstliche Züchtung erhalten, sondern die Propagation der Natur überlassen“ (DE BAER l. c. p. 285 et 288).

„Der Grad der Wahrscheinlichkeit,“ dicit PFAFF, „oder richtiger die Unmöglichkeit, dass auf diese Weise der Zufall die Arten erzeugt habe, lässt sich nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung prüfen. SEIDEL hat diese Berechnung streng durchgeführt, und zwar unter folgenden, entschieden zu Gunsten DARWINS gemachten numerischen Voraussetzungen. Wenn man annimmt, dass dieselbe Abänderung unter je 100 Individuen derselben Art gleichzeitig bei 4, und zwar 2 Paaren, auftrete; ferner, dass sich die Zahl der Individuen bei jeder Generation selbst um das 100fache vermehrt, so berechnet sich daraus, dass die Wahrscheinlichkeit, wonach der Abänderungscharakter in der ersten Generation bei den Kindern durch Kreuzung noch unverändert als „Vollblut“ vorhanden ist, = 16 ist, in der zweiten Generation

(unter den Enkeln) aber nur 2,56.

in der dritten (Urenkel) „ 0,000 006 55,

in der vierten „ 0,000 000 000 000 004 29,

in der fünften und sechsten steigert sich die Unwahrscheinlichkeit schon so, dass man es schon hier geradezu als unmöglich bezeichnen kann, dass sich noch ein Individuum mit dieser anfänglichen Veränderung zeigt; um wie viel mehr muss dieses noch der Fall sein, wenn man mit DARWIN eine unendlich grosse Anzahl von Generationen zur Bildung einer neuen Species durch Summirung dieser Abänderung erforderlich erklärt“ (Schöpfungsgesch. p. 673).

commodandi sese ad condiciones externas, in qua variabilitate activa causa princeps omnis diversitatis specificae sit sita.

Verum hoc sibi responsum referant: Si ea in rebus inesset variabilitas, huius saltem quaedam vestigia inveniri deberent¹. Videmus autem species plurimas (lingulas, nautilus, limulos) per omnes periodos geologicas permansisse immutatas. Deinde vero illa virtus in omni specie alia esse deberet; aliter enim varietas certa et determinata, quae singulas species discernit, explicari non potest. Sed ita, quod volumus, conceditur, specifica diversitas.

592. Adversarii porro, ut nos ad credendum adducant, additionem variationum saepius iteratam utcumque fieri potuisse, in fingendis coniecturis, quod miserandum sit, laborant. Ex multis unam hoc loco adduxisse satis nobis esse debet. Sunt igitur, qui cum MATR. WAGNER classes novas transmutatione ortas, ubi primum ortae fuerint, in alias regiones migrasse censent, itaque ab individuis antiquae speciei separatas esse. Quo quid sit magis arbitrarium, nobis sane in mentem venire non potest. Evenerit id semel fortasse, tamen nemo non videt id in causam generalem erigi nequaquam posse².

¹ Dicit DE BAER: „Dass die innere Variabilität wirklich zu bemerklichen Verschiedenheiten, ja zu besondern Arten führen könne, ist nirgends nachgewiesen, und doch scheint mir, dass Nachweise sich müssten finden lassen, wenn die Annahme begründet wäre. Es gibt nicht nur im eigentlichen Muschelkalke, sondern auch in andern Gebirgsformationen mächtige Bänke, die viele Klafter hoch mit Muscheln angefüllt sind. Offenbar sind sehr lange Zeiträume auf die Bildung solcher Bänke verwendet worden. In ihnen müsste sich also die Transmutation nachweisen lassen, und zwar, wenn das Grundgestein dasselbe bleibt, eine Transmutation, die mehr durch innere Variabilität und die Länge der Zeit als durch die Veränderung der Lebensverhältnisse bedingt wäre. Bei der grossen Mannigfaltigkeit der geologischen Formationen in England kann es daselbst an zahlreichen Bänken dieser Art nicht fehlen, obschon der eigentliche Muschelkalk daselbst nicht vorkommen soll. Hätte nicht DARWIN an solchen Bänken untersuchen sollen, ob sich ganz allmähliche Uebergänge einer Muschelform in die andere nachweisen lassen? Man wird nicht verlangen, dass sie häufig aufgefunden werden; aber drei bis vier deutliche Nachweisungen solcher langsamer Uebergänge würden mehr bewiesen haben als alle tiefdurchdachten Speculationen und Vermuthungen. DARWIN aber weist alle Nachweisungen der Transformation in den organischen Resten von sich mit der Bemerkung, dass unsere paläontologischen Kenntnisse zu unvollständig und zu abgerissen sind, weil auf die Zeiten des Absatzes häufig lange Zeiten ohne allen Absatz gefolgt seien. Ist das nicht wieder eine Annahme, um der entscheidenden Beweisführung zu entgehen? Wie gesagt, würden ja wenige Nachweisungen allmählichen Ueberganges von grossem Gewicht gewesen sein“ (l. c. p. 289 sq.).

² „Es liegt auf der Hand, dass damit nicht viel gewonnen wird, weil ja mit der einmaligen Wanderung und einmaligen Isolirung nichts erreicht wird,

593. *Argum. III* inde petitum, quod transmutationes in organis minutiores ipsi organismo ut plurimum alienae sunt. Qui transmutationem factam esse defendunt, organa specierum inferiorum et instinctus sensim et paulatim in organa specierum superiorum et instinctus transmutata esse ponere debent. Id autem effici nullo modo potuit. Quia enim organa classium vel infimarum suo modo perfecta sunt, per mutationem quamlibet, qualem ponunt adversarii, evasissent inutilia; quinimmo impedivissent, ne illi organismi vitam pergere potuissent¹. Neque ulla causa esse potest,

indem ja nicht schon nach einer, sondern erst nach unendlich vielen Generationen ein merklicher Erfolg eintritt, und eine Steigerung einer individuellen Abänderung, wie die Versuche lehren, nur durch fortgesetzte Auswahl der Zuchthiere erreicht wird. Es müsste also, um dies in der Natur zu erreichen, eine fortgesetzte und immer sich wiederholende neue Isolirung stattfinden, der Zufall hier wiederum nicht einmal ein Paar, sondern jede neue Generation aufs neue von den andern abgesondert haben. Mit andern Worten, es wird hier dem Zufalle genau dasselbe planmässige Auswählen und Sondern zugeschrieben, wie es der Mensch vornimmt und vornehmen muss, wenn er irgend welche Abänderung steigern und erhalten will.

„Aber auch, wenn wir den Zufall als einen entschiedenen Förderer Darwinistischer Theorien in der eben angegebenen Weise gelten lassen wollen, so können wir doch unmöglich annehmen, dass er mit diesem seinem planmässigen Wirken selbst noch mehr leiste als der Mensch bei seinem planmässigen Auswählen. Wir sehen aber, dass trotz aller Bemühungen desselben die Veränderungen jeder Art nicht über gewisse Grenzen hinausgehen, mit andern Worten: der Mensch kann mit aller seiner Auswahl keine neuen Arten erzeugen; wir dürfen daher auch der Auswahl des Zufalls die Fähigkeit dazu nicht zusprechen“ (PFAFF I. c. p. 673 sq.).

De cetero haec migrationis theoria a nemine fere probatur atque nunc ab ipso auctore relicta et in theoriam „separationis“ mutata est, quam tamen nemo non videt iisdem fere vitiis laborare, quibus prior affecta est.

¹ „Es ist für jeden, der noch unbefangen den Thatsachen gegenübersteht, durch ein paar Beispiele klar zu machen, dass es in einer grossen Anzahl von Fällen geradezu unmöglich ist, eine ganz allmähliche, durch kleine und unbedeutende Aenderungen sich vollziehende Neubildung von einzelnen Organen anzunehmen. Wenn wir z. B. die Amphibien des Keupers und Juras miteinander vergleichen, dann die Vögel untereinander, so finden wir unter allen andern Verschiedenheiten eine ganz enorme Verschiedenheit in der Zahl der Halswirbel, und zwar haben die ältern weniger als die Mehrzahl der spätern. Ich glaube, das wird wohl niemand zu behaupten wagen, dass aus einem Saurier mit sieben Halswirbeln durch allmähliche Vermehrung um je $\frac{1}{100}$ oder einen andern Bruchtheil eines Halswirbels ein Plesiosaurus mit mehr als 30 Wirbeln hervorgegangen sei, aus dem einfachen Grunde, weil $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ Wirbel neben andern ein Ding der Unmöglichkeit ist.

„Hier müssen wir eine sprungweise Entwicklung, ein plötzliches Neuauf-

cur in organismo inferiore, quia id tantum quaerat retineatque, quod sibi accommodatum atque utile est, oriantur nervorum prima initia vel vertebrarum vel organorum certo motui vel sensui inservientium; quarum rerum initia plane esse inutilia res est apertissima. Idipsum de instinctibus putandum est.

594. Corollaria. *Cor. 1.* Ergo multae sunt organismorum classes, inter quas vera intercedit „differentia specifica“, quae igitur sunt veri nominis „species“.

Experientia enim et observatione constat:

a) esse collectiones certas et determinatas formarum inter se similium, quae a reliquis eiusdem generis collectionibus certis ac praeruptis quasi intervallis seiungantur;

b) collectiones illas sub condicionibus maxime diversis perque plurimas generationes typum suum indolemque servare, defendere, restituere.

Sed illarum rerum alia ratio esse non potest nisi certa quaedam diversitas et differentia ipsis collectionibus insita. Ubi autem res ob internam differentiam toto suo habitu differunt, ibi certe specificae differentiae sunt ibique veri nominis species.

Sunt igitur non solum species apparentes vel systematicae sed etiam species verae, quae in ipsa rerum substantia fundamenta habent. Harum specierum stabilitas certa est; illae vero

treten annehmen, und ein einziger solcher Fall reicht schon hin, die Irrigkeit der Annahme zu erweisen, dass alle Artenverschiedenheiten nach und nach durch Summirung unendlich kleiner Veränderungen entstanden seien.

„Zu gleich grossen Ungereimtheiten führt diese Annahme auch, wenn sie auf die Ausbildung bestimmter Organe, wie z. B. der Augen, des Gehörorgans, der Brustdrüsen bei den Säugethieren sich ausdehnt. Wie soll ein Auge allmählich durch Hunderte von Generationen endlich zum Sehen brauchbar entstanden sein? Diesem Einwande zu begegnen, beruft man sich ebenfalls wieder auf die unvollkommenen Augen der niedrigen und die vollkommeneren der höhern, die ja eine solche allmähliche Entwicklung zeigten. Aber auch in diesem Falle ist es wieder nur die Doppelsinnigkeit des Wortes ‚vollkommen‘, mit der man scheinbar dem Einwand begegnen zu können glaubt. Denn darum handelt es sich ja nicht, ob überhaupt höher organisirte Thiere auch bessere Augen haben, sondern darum, ob man irgendwo Augen findet, die gar nicht sehen, und allmähliche Uebergänge zu Augen, welche sehen. Wo wir auch bei den niedrigen Thieren Augen finden, da sind sie zum Sehen geeignet und insofern ‚vollkommene Sehorgane‘. Sie treten also ebenfalls plötzlich auf, und nichts spricht dafür, dass sie sich allmählich aus einer zufälligen, zum Sehen ganz unfähigen Veränderung an einem Individuum bei seinen Nachkommen schliesslich zu einem Sehorgane entwickelt hätten“ (PFAFF l. c. p. 691 sq.).

inter se descendere potuerunt sive per saltus sive per transmutationem.

Cor. 2. Ergo probe distinguendum est inter differentiam specificam et illas varietates, quae inter individua cuiuscumque speciei inveniuntur. Quae quidem diversitates magnae sane et constantes esse et per aliquas generationes transmitti possunt. Quod si accadat, formae, quae „stirpes“ vocari solent et „varietates“, oriuntur¹. Varietatum diversitas magis in exterioribus proprietatibus haeret. Hinc fit, ut individua diversae varietatis, quum intra unam sint speciem, in indefinitum propagari possint².

Cor. 3. Ergo perperam a quibusdam species variae organismorum dicuntur esse nil nisi complexus individuorum, quae, quamdiu hominibus fuerint nota, eadem semper phaenomena exhibuerint.

Cor. 4. Ergo organismorum species diversae nequaquam dici possunt esse sola naturae tentamina imperfecta pertingentia usque ad hominem tamquam viventium typum perfectum. Specierum enim diversitate nititur ordo et harmonia mundi visibilis; ergo haec ab auctore mundi intenta fuit; et absurdum est plantas et bruta aestimare monstra.

595. Solvuntur dubia. *Dicunt 1^o:* Res confessa est omnes homines non obstante illa diversitate, ob quam in complures distinguuntur varietates, unius esse speciei et ex una stirpe duxisse originem. Idem ergo de animalibus est arbitrandum. — *Resp.:* Vero alia est diversitas, quae inter bestiarum species quam quae inter hominum gentes intercedit. Haec enim non est nisi numerus

¹ Quam magnae hae diversitates intra unius speciei ambitum esse possint, videre poteris, si „neritinam virgineam“ in memoriam revoces; vel etiam „planorbem multiforem“, cuius reliquiae prope Steinheim inveniuntur.

² „Der spezifische Charakter besitzt seinen Schwerpunkt mehr in den innern, der Varietätscharakter mehr in den äussern Eigenthümlichkeiten. Ueberhaupt ist der erstere ungleich vielseitiger und tiefer, der zweite mehr einseitig und oberflächlich, und es lässt sich schon nach den bisherigen Erfahrungen mit einiger Wahrscheinlichkeit voraussagen, dass man demnächst, wenn in der oben bezeichneten Weise die Species nach allen möglichen Richtungen der fertigen Gestalt und Entwicklungsgeschichte der Anatomie und Physiologie durchgearbeitet sein wird, — zu einer schärfern Fassung des Begriffes Species gegenüber der Varietät gelangen wird, etwa in der Weise, dass unter den Begriff Species alle diejenigen Individuen zu rechnen sind, welche sich von denen einer andern Species in allen jenen Beziehungen, kurz in ihrer ganzen Natur, und zwar überwiegend in der innern Eigenschaft, durch einen übereinstimmenden Charakter unterscheiden, während die Variation innerhalb der Species sich nur auf den einen oder andern einzelnen Punkt, und zwar überwiegend auf äussere Formverhältnisse, Farbe u. s. w. bezieht“ (WIGAND l. c. p. 24).

quidam typorum, ad quos innumerabiles varietates plus minusve accedunt; contra autem species illae omnino inter se diversae sunt et certis intervallis disruptae¹.

Dicunt 2°: Fatendum quidem est species organismorum transmutatione continua non potuisse oriri inter parva temporum spatia, immo ne 60 000 000 quidem annorum huic negotio suppetere. At quid prohibet, ne ingentia tempora fluxisse sumamus? — *Resp. 1°:* Fictio haec omnino arbitraria est et levis nec ullius pretii². — *Resp. 2°:* Ea data manet inveniendarum specierum mediarum necessitas³. — *Resp. 3°:* Quin immo quanto temporum spatia augentur, tanto augetur necessitas inveniendi formas medias⁴. — *Resp. 4°:* Ipsa geologia

¹ Cf. QUATREFAGES, Unité de l'espèce humaine (Paris 1877).

² „DARWIN erkennt selbst an, dass die von CROLL auf 60 Millionen Jahre geschätzte Zeit seit der cambrischen Periode für die vielen und bedeutenden Aenderungen der Lebensformen, welche seit jener Zeit stattgefunden haben, kaum als genügend betrachtet werden können. So ist es also nicht wahr, dass das Alter der fossilienführenden Erdschichten selbst nach den kühnsten Berechnungen Raum für die Annahme der Selectionstheorie gewährt. Man mag sich mit der beliebten Phrase: „An Zeit ist kein Mangel“, zu den verwegenen Annahmen ermuthigen, — nur berufe man sich dabei nicht auf die Geologie“ (WIGAND I. c. I, 285).

³ „Man sieht, die masslosen Zeiträume sind ein sicherer Hafen, in welchen die Hypothese sich flüchtet, um gegen die Forderungen der Bestätigung durch die Zeit gesichert zu sein. Es ist aber die Frage, ob man das Recht hat, in diesen seichten Hafen zu flüchten. Sind alle verschiedenen Thierformen aus wenigen, ganz einfachen Grundformen im Laufe der Zeit geworden, so liegt in der Hypothese selbst kein Grund zu der Annahme, dass die Uebergänge für alle Entwicklungsformen derselben Art gleichzeitig waren, noch viel weniger für verschiedene Arten. Es mussten also ohne Zweifel einige Entwicklungsreihen die Metamorphosen früher durchmachen als andere, und dann liess sich erwarten, dass auch in den drei bis vier Jahrtausenden der documentirten Geschichte bedeutende Umwandlungen vorkommen mussten, dass z. B. auf einer Insel, auf der man nur Ziegen hatte, dieselben sich in Schafe umwandelten oder umgekehrt. Nichts dergleichen hat uns die Geschichte aufbewahrt. Ging aber die Umwandlung so langsam vor sich, dass innerhalb der historischen Zeit eine bedeutende Umänderung gar nicht bemerkt werden konnte, so müssten auch die Thiere und Pflanzen, wie wir gesagt haben, sich gar nicht in Arten unterscheiden lassen, sondern überall nur unzählige Uebergänge zeigen, eben weil die verschiedenen Stämme der Nachkommenschaft in ganz verschiedenen Zeiträumen diese langsame Umwandlung durchlaufen mussten“ (DE BAER I. c. p. 293 sq.).

⁴ „Abgesehen von der Schwierigkeit, zu erklären, warum sich in so unendlich langen Zeiträumen so ausserordentlich wenige Absätze gebildet haben sollen, entsteht dann die des ausserordentlichen Missverhältnisses zwischen der Menge der Organismen und des sie einschliessenden Materials. Je langsamer und spärlicher wir nämlich dieses uns abgesetzt denken, desto grösser muss die Menge der in einer Schichte eingeschlossenen Organismen werden. Denn nehmen wir an, dass zur Bildung einer einzigen Kalkbank oder Thonlage von

nos vetat ingentia illa tempora ponere, quae theoria transmutationis sibi vindicat¹.

596. *Dicunt 3^o:* Procedente tempore complures species intermediae repertae sunt, ita v. g. inter avem et amphibium archaeopteryx anno 1860 in lapidibus, qui apud Solenhofen inveniuntur; praeterea species quaedam media inter aves et mammalia, quae avis dentibus instructa classem odontornithum constituunt et in duas species: odontolcas (hesperornem) et odontotocmas (ichthyornem et apatornem) distinguuntur². Item ichthyornis, quae avis est et dentibus instructa et vertebris, quales piscibus propriae sunt. Memorandi etiam sunt

1 Fuss Mächtigkeit 100 000 Jahre nöthig gewesen seien, so mussten die zahllosen Generationen von Seethieren, welche in diesem Zeitraume lebten, sich so angehäuft haben, dass sich zwischen ihren Schalen kaum eine Spur von Mineralsubstanz fände. Wir würden dann die Versteinerungen überall in Massen dicht aufeinander liegend finden müssen“ (PFAFF l. c. p. 687).

¹ „Man hat für die Dauer der Formationsperiode Milliarden von Jahren, ja Milliarden von Jahrtausenden erfunden, ohne zu bedenken, dass damit der Theorie der allerschlechteste Dienst geleistet wird. Denn man erklärt ja dadurch, dass ohne solche unzählige Zeiträume die Umwandlung der Arten im Sinne der Theorie nicht möglich ist, und da eben solche Zeiträume wiederum nach dem, was wir bis jetzt über sie berechnen können, durchaus nicht angenommen werden dürfen, so setzt sich auch mit dieser Behauptung die Theorie in den entschiedensten Widerspruch mit den geologischen Thatsachen“ (PFAFF l. c. p. 670).

Et accuratius etiam: „Was die Darwinistische Theorie fordert, sind ununterbrochene Uebergangsreihen, die stets von tiefern in höhere Schichten sich fortsetzen und stets die jüngern aus ältern Formen durch zahllose Uebergänge entsprossen erkennen lassen. Nun kann jeder selbst prüfen, ob dem so sei, auch wenn wir nur eine einzige Formation, oder auch nur eine Abtheilung einer solchen, genau betrachten. . . . Lassen wir einmal für den ganzen Jura eine Million Jahre gelten. Der Lias nimmt ungefähr ein Viertel der ganzen Mächtigkeit ein, so dass wir die auf seine Bildung verwendete Zeit auf 250 000 Jahre veranschlagen können. In ihm haben wir aber 15 verschiedene Zonen, jede mit vielen verschiedenen, weder vor- noch nachher auftretenden, ausschliesslich ihr eigenthümlichen Thieren, neben andern, durch mehrere Zonen unverändert sich erhaltenden; aber nirgends sehen wir, dass die in den untersten Lagen sich findenden Thiere durch allmähliche Umänderungen nach oben in diese neuen Formen übergehen, was doch sein müsste, wenn man sie als die Stammväter der höher folgenden gelten lassen wollte. Als mittlere Dauer für jede solche Zone würde nur ein Zeitraum von 16 666 Jahren sich nach unserer obigen Berechnung herausstellen, ein Zeitraum, der nach der Theorie, welche unendlich lange Zeiträume für die Umwandlung einer Art in die andere erfordert, wie nach den Erfahrungen der Gegenwart jedenfalls als durchaus unzureichend zu solchen Aenderungen der Fauna, wie wir sie im Lias finden, angesehen werden muss“ (l. c. p. 686).

² *Odontornithes. A Monograph on the Extinct Toothed Birds of Nord America* (Washington D. C. 1880).

mastodonsaurus, ornithocephalus, dipnoi, praesertim protopterus¹. — *Resp.*: Graviter dubitant, qui sunt rerum naturalium peritissimi, utrum hi organismi, quorum nomina audivimus, revera sint species intermediae necne. Quodsi revera sunt intermediae, non sunt intermediae simpliciter, i. e. formae transitoriae, quae dent quasi transitum coniungantque hoc modo species remotiores; sed sunt intermediae tantum secundum quid, quatenus tamquam species in se absolutae snoque modo perfectae et quasi consolidatae inter species remotiores interiacent². Praeterea formae illae mediae plerumque simul exstiterunt cum illis formis, inter quas mediae esse dicuntur³.

¹ De hac bestia dicit DE BAER: „Sie hat äusserlich vorstehende Kiemen, wie die Larven der Salamander. Aber der merkwürdigste Umstand ihrer Organisation ist, dass sie ausserdem noch wirkliche Lungen haben. . . . Infolge dieser Einrichtung können diese Thiere nicht nur im Wasser athmen, sondern auch, wenn es ihnen an Wasser fehlt, Luft einziehen und mit Hilfe derselben den Athmungsprocess fortsetzen. . . . Die Entdeckung dieser Thiere hat ausserordentlich viel Aufsehen erregt, da sie die Umwandlung von Wasserthieren in Landthiere deutlich nachzuweisen scheinen“ (Studien II, 378).

Haec et similia adversarii mirum quantum iactant. De archaeopteryge gloriatur COTTA: „Dass er eine Uebergangsform von der grössten Bedeutung und ein höchwichtiges Zeugniß zu Gunsten der Entwicklungslehre sei, konnte man schon aus der Verlegenheit und der verdriesslichen Stimmung der Gegner des Darwinismus erkennen“ (In libro: „Geologie der Gegenwart“).

² Recte PFAFF: „Der Ausdruck ‚Uebergänge‘ ist doppelsinnig. Man gebraucht ihn einmal in dem Sinne, dass man ein Mittelglied zwischen zwei getrennten und ganz verschiedenen Objecten damit bezeichnet, eine Zwischenstufe, die jedoch ebenso getrennt von beiden ist. In diesem Sinne finden sich allerdings viele Zwischenglieder. Man legt ihm aber auch zweitens den Sinn einer von dem einen zum andern führenden, nirgends eine scharfe Grenze gegen das eine oder andere Object zeigenden Reihe unter“ (PFAFF l. c. p. 684). „Wenn man zwischen zwei weit entfernten Arten oder selbst Klassen, wie z. B. zwischen einem Saurier und einem Vogel eine Form findet, welche gewisse Eigenschaften mit den Vögeln, andere mit den Sauriern gemein hat, so kann man das, wenn man will, als eine Uebergangsform bezeichnen; aber es liegt doch auch in ihrer blossen Existenz wieder nicht der mindeste Beweis, dass die Vögel durch ganz allmähliche Uebergänge aus den Sauriern sich entwickelt hätten“ (l. c. p. 690).

³ „Eine der interessantesten, zum Theil in riesigen Arten auftretenden Saurierfamilien ist die der Dinosaurier, zu denen der riesige Iguanodon aus dem Wälderthon gehört. Diese Thiere vereinigen in sich die Merkmale von Eidechsen, Krokodilen, Säugethieren und Vögeln und gehen vom obern Keuper bis zur Kreide in mehreren, ausserordentlich voneinander verschiedenen Gattungen. Wollte man nun diese als Vorfahren der Vögel und Säugethiere zugleich ansehen, so müsste doch zum mindesten wieder nachgewiesen werden, dass diese beiden Klassen erst später, und zwar bedeutend später auftreten. Nun finden sich aber fertige, ausgebildete Vögel und Säugethiere schon im Keuper; es ist demnach unmöglich, dass dieselben von den fast durchgängig später und nirgends früher auftretenden Dinosauriern abstammen. — Wenn

Inst. 1^o: Constat ammonitidas olim serie continua inter se transmutatas esse¹. Invenit HILGENDORF fere viginti species varias „planorbis multiformis“, quae quin inter se immutatae fuerint, dubium esse nemini potest. — *Resp.*: Non sunt istae species multae, sed minus speciēi varietates, quarum quum multae una inveniantur, evidens est eas ex immutatione ortas non esse².

Inst. 2^o: Paucissima sunt, quae adhuc de formationibus primorum temporum comperimus. Unde a ferendo iudicio abstinendum est. Sperandum interea est, ut formae mediae, quae ad probandam theoriam sint necessariae, aliquando inveniantur. — *Resp. 1^o:* Qui ad ignorantiam provocant, quae aliis dicunt, sibi dicta existiment et interim ipsi a condendis theoriis abstineant³.

wir es genau nehmen, müssen wir derartige Formen, die man als Zwischenformen zwischen andern ansehen kann, als entschieden gegen die DARWINsche Umwandlungstheorie sprechend anerkennen. Denn wenn nach DARWIN der Kampf ums Dasein die höhere Organisation bedingt und eben durch ihn die Zwischenformen von den ausgebildeten höhern verdrängt werden, so ist die Fortdauer solcher Zwischenformen, nachdem schon lange die vollkommenen Thiere, und zwar angeblich aus ihnen durch den Kampf ums Dasein erzeugt, aufgetreten sind, ganz gegen die Theorie. Thiere, die noch durch die Kreideformation anhalten, gemischt aus Charakteren von Sauriern, Vögeln und Säugethieren, nachdem echte Vögel und Säugethiere schon im Keuper auftreten, passen durchaus nicht in die DARWINsche Theorie, nach der die Existenz solcher Mischwesen nach der vollzogenen Sonderung der in jenem vereinigten Charaktere nicht mehr berechtigt ist“ (l. c. p. 691).

¹ QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, ed. alt. Tübingen 1867.

² Cf. WIGAND I, 427. Qua de re PFAFF: „HILGENDORF behauptet gefunden zu haben, dass von den tiefern Lagen dieser Kalkmassen (Steinheimer Süsswasserkalk) an bis zu den höhern eine ganz allmähliche gesetzmässige Veränderung der Gestalt sich nachweisen lasse, indem jede Lage ihre bestimmten Formen beherberge, und so in der That hier eine successive sich steigernde Umwandlung eintrete. Wir zweifeln nicht im geringsten, dass HILGENDORF das beobachtet hat; aber einer der gründlichsten Kenner der versteinerten Mollusken, FR. SANDBERGER, hat bei genauerer Untersuchung constatirt, dass alle diese verschiedenen Varietäten in allen Schichten sich finden. In keiner Bank, sagt er, traf ich nur eine Varietät, sondern in jeder alle zusammen“ (l. c. 690). Et bene quidem observat: „Wenn nun selbst solche einzelne Reihen, die durch verschiedene Schichten sich fortsetzen, noch nachgewiesen werden, so kann das kein Beweis dafür sein, dass alle Arten durch eine ganz allmähliche Umwandlung entstanden seien. Denn was gleichzeitig nebeneinander sich finden kann und sehr häufig sich findet, kann doch auch nacheinander sich folgen, und da die gleichzeitig nebeneinander gefundenen sogenannten Uebergänge nicht durch allmähliche äusserst langsame Umwandlung voneinander abstammen können, so ist der Schluss, dass auch die allenfalls sich findenden einander folgenden Uebergangsformen nicht für eine solche allmähliche Umwandlung sprechen, vollständig berechtigt.“

³ Audiant WIGAND: „Dieses in allen möglichen Wendungen wiederkehrende Argument zeigt uns die Praxis, wie DARWIN sich in allen Fällen, wo er mit der Beweisführung am Ende ist, zu helfen sucht. Der Vorhang der

— *Resp.* 2^o: Strata geologica satis iam nota nobis sunt, ut scire possimus transmutationes in rebus quam plurimis locum non habuisse ¹.

597. *Dicunt* 4^o: Conceptus specierum, quem ab antiquis accepimus, secundum quem illa individua eiusdem speciei esse dicuntur, quae se in indefinitum propagare possint, iam exoletus et e disciplinis naturalibus est exterminatus. Quae igitur variae classes habent peculiariora, ex interna specifica diversitate repeti non possunt. — *Resp.*: Conceptus specierum iam ab ARISTOTELE traditus est. Tamen illa speciei descriptio, quae in obiectione notatur, ante KÖLREUTER et BUFFON fere ignorabatur. Nec tamen ullo modo hi indolem ipsam specierum in indefinita propagatione posuerunt, sed ex hac virtute dixerunt species commode dignosci posse. Etiamsi igitur ostenderetur hoc criterium esse falsum, nequaquam eo ostenderetur nullas esse species. Ceterum quosdam hybridas non esse omnino steriles, ipsi etiam ARISTOTELI notum erat ². Hanc vero hybridarum fecunditatem certis omnino limitibus coartari experientia usque in hunc diem confirmavit.

Inst. 1^o: Adhuc saltem de criterio verae speciei sub indice lis est; ergo nondum est certum, utrum sint veri nominis species necne. — *Resp.*: Qui ita loquuntur, non videntur videre, etiamsi species sint, tamen posse fieri, ut non sine aliqua difficultate discernantur. Quod tamen, quam sit falsum, neminem fugere potest. Extra controversiam autem est positum ipsam rationem specierum in collectione principalium proprietatum esse collocandam eo modo, quo ante diximus.

Unwissenheit wird vorgezogen, um in ihrem Dunkel anstatt mit Wirklichkeiten mit Möglichkeiten zu manipuliren. Ja die ganze Selectionstheorie ist im Grunde nichts anderes als eine Operation mit Annahmen, welche lediglich darauf gestützt sind, dass sie sich der Widerlegung entziehen, weil wir über das ganze Gebiet, dem sie angehören, zu wenig wissen“ (Der Darwinismus I, 188). Et BARRANDE: „Ces ténèbres présentent un grave inconvénient pour la science, en ce qu'elles servent de refuge aux théories sans preuves. Ces théories, en invoquant la durée incomparable des âges représentés par les séries Laurentiennes et en même temps l'insuffisance des documents géologiques, tendraient à établir nos croyances scientifiques non sur les faits que nous connaissons par observation, mais, au contraire, sur ceux que nous ignorons et qui ne semblent exister que dans l'imagination“ (Trilobites p. 188).

¹ Qua de re WIGAND: „Die erloschenen Stamm- und Uebergangsformen hatten doch ohne Zweifel ebenso viele Chancen, im fossilen Zustand erhalten und den Geologen bekannt zu werden, als die Abkömmlinge und die scharf begrenzten Species. Insbesondere ist nicht anzunehmen, dass die erstern sich durch eine grössere Zartheit der Structur mehr als die letztern der fossilen Erhaltung entzogen haben sollten. Ohnehin sind in allen Formationen organische Reste von grosser Zartheit erhalten worden. Jene Formen müssten daher selbst bei einer noch so grossen Unvollständigkeit des conservirten und bekannten Materials in gleichem, oder vielmehr, bei der ungleich grössern Zahl von Uebergangsformen, in noch viel grösserem Verhältniss erhalten und bekannt geworden sein als die ausgeprägten Formen“ (Der Darwinismus I, 291).

² L. 2 De gener. anim. c. 7—8.

Inst. 2^o: Saepenumero rerum naturalium scrutatores disputant inter se, utrum uni an duabus speciebus quaedam individua adnumeranda sint. Ita v. g. HAECKEL genera aliquot organismorum novit, quae sexcenties in diversas species possint distribui¹. — *Resp.:* Haec ratiocinandi methodus similis est ei, qua quis diceret arbores inter et homines non esse diversitatem eo, quod ingruente crepusculo hominem ab arbore non posset distinguere².

Praeterea observandum est in magna illa controversia, quae doctores in partes trahat admodum diversas, alios de speciei definitione, alios de criterio loqui, criteria autem pro diversitate consideratarum rationum diversa recte assignari³.

¹ „Die Monographie der Kalkschwämme“. Berlin 1872.

² „Es ist richtig,“ ut ait PFAFF, „dass nicht überall von uns zwischen allen Arten scharfe Grenzen gezogen werden können, und in solchen Fällen mag man immerhin von ‚Uebergängen‘ sprechen. Nur muss man aber auch zugestehen, dass sie nicht als Beweis für die Theorie DARWINs gelten können. Schon lange vor DARWIN war es eine bekannte Thatsache, dass es bei vielen Gattungen dem Systematiker unmöglich sei, die einzelnen Arten scharf voneinander abzusondern... und seit langer Zeit hat man daher die Ausdrücke ‚gute Species‘, ‚unsichere Species‘ gebraucht. Wenn wir aber nun näher diese Uebergänge betrachten, so sehen wir, dass sie mit den vom Darwinismus geforderten Uebergängen insofern nichts gemein haben, als sie nicht regelmässig zeitlich nacheinander, sondern ebenso oft gleichzeitig nebeneinander auftreten (z. B. Arieten-Anmoniten, Terebrateln, Pectenarten u. a.)... Man betrügt sich und andere, wenn man solche nebeneinander in demselben Lager vorkommenden Formen als für die Umwandlung nach DARWIN sprechend anführt“ (l. c. p. 688).

³ Hac de re non inscite WIGAND: „Die Systematiker sind zwar über den Artbegriff selbst einig, nur hat man der Begriffserklärung verschiedene Fassungen gegeben, von denen sich die eine auf die gegenwärtige Erscheinung, die andere auf den Ursprung und die Geschichte — die eine auf die gegenseitigen Beziehungen der zu einer Art gehörenden Formen, die andere auf die Abgrenzung der Arten gegeneinander oder auf die Abgrenzung des Artbegriffs gegen den Begriff Varietät bezieht. Unvollkommen ist daher jede dieser Erklärungen, insofern sie immer nur einzelne Seiten des Objects ins Auge fasst. So ist der Mangel an Uebergängen allerdings kein durchgreifendes Kriterium für die Species, weil es auch Varietäten gibt, welche keine Uebergänge zeigen; wenn aber zwischen zwei fraglichen Formen Uebergänge entdeckt werden, so ist dies ein sicherer Beweis, dass es nicht verschiedene Species sind. Die Beständigkeit einer Form während der Fortpflanzung und unter allen äussern Einflüssen ist kein durchgreifendes Merkmal für die Species, weil auch Varietäten zum Theil eine solche Beständigkeit zeigen; aber eine Form, welche bei einer gewissen Veränderung der Umstände oder im Laufe der Zeit sich in eine andere Form umwandelt, oder aus einer andern Form nachweislich erzeugt worden ist, ist von dieser andern Form nicht spezifisch verschieden. Das Kriterium, dass Arten sich unvollkommen, Varietäten aber vollkommen fruchtbar krenzen, ist nicht durchgreifend und nicht für jeden einzelnen Fall vollständig entscheidend; denn es gibt auch

598. *Scholia. Schol. 1.* Praeter contradictiones et absurditates, quibus theoriā transmutationis laborare ostendimus, alia sunt argumenta, quibus impellamur ad reiciendam speciatim rationem, qua Darwinistae illam transmutationem factam esse docent. Et de primario Darwinistarum errore, in quo haerent, dum illam immutationem continuam omissis causis finalibus explicare conantur, supra (n. 87, n. 92) satis multa sunt dicta. Quas reprehensiones ut effugiant, transmutationes in sola generatione soloque ortu singulorum individuorum accidisse dicunt, quibus effectum esset, ut novae proles paulo a forma atque indole parentum aberrarent. Verum frustra. Nulli enim alii causae nisi influxui extraneo, qui casu regatur, immutationes illae generationum iterum ac saepius ac sexcenties repetitae adscribi possunt (cf. n. 591).

Deinde haec notatu digna occurrunt:

Dicunt 1° organismos omnes variationi esse obnoxios, varietates aptiores esse superstites, minus aptas interire. *Sed contra.* Quum enim primo tempore simplicissimos tantum organismos sub iisdem condicionibus externis exstitisse faciant, causa omnis deest, propter quam variationem aliquam utilem fuisse dici possit. — Praeterea vana et ridicula est illa fictio, qua dicunt in unaquaque specie et spectata unaquaque condicione fuisse innumerabiles varietates ineptas aptasque permixtas omnis generis. — Deinde positis etiam formis, quae magis vel minus aptae sint, nequaquam putandum est minus aptis propter magis aptas esse intereundum. Videmus enim magis aptos simul cum minus aptis in natura ex-

Arten, welche sich fruchtbar kreuzen. Aber wenn sich zwei verschiedene Formen nicht vollkommen und dauernd fruchtbar kreuzen, so ist dies entscheidend, dass dieselben nicht Varietäten, sondern verschiedene Species bilden.... Indem sich diese einseitigen Merkmale gegenseitig ergänzen, führen alle zusammen genommen zur sichern Beurtheilung der einzelnen Form.... Beweisen sich die obigen Kriterien auch zusammen genommen nicht überall als ausreichend, so dürfen wir vielleicht von der Zukunft die Entdeckung eines mehr als jene durch das innere Wesen der Species bestimmten, vollkommen durchgreifenden Merkmals erwarten. Denn unsere Annahme des vollständigen Begriffes Species gründet sich nicht bloss auf jene bis jetzt abstrahirten Merkmale, sondern auf die insbesondere an den Bastarderscheinungen sich äussernde qualitative Verschiedenheit zwischen Art und Varietät, sowie auf eine so weit überwiegende Anzahl derjenigen Thatsachen, von denen der Artbegriff abstrahirt worden ist, dass dasselbe um einzelner Fälle willen, welche für jetzt noch Schwierigkeit darbieten, nicht ohne allgemeine Gründe umgestossen werden darf“ (Der Darwinismus I, 30).

sistere¹. Variationes tandem minutissimae velut oculorum vel pulmonum prima initia, quales Darwinistae ponunt, inutiles potius quam utiles sunt².

Dicunt 2^o organismis insitum esse nisum ad variabilitatem. *Sed contra* est, atque dicunt; organismos enim omnes simul atque orti sunt ad se in sua natura conservandos applicatos esse videmus³. „Inest unicuique desiderium ad conservandum suum Esse, quod non conservaretur, si transmutaretur in alteram naturam. Unde nulla res, quum est in inferiore gradu naturae, potest appetere superioris naturae gradum, sicut *asinus* non appetit esse *equus*, quia si transferretur in gradum superioris naturae, ipsum non esset.“⁴

¹ „Nur die Form, die mehr Mittel zur Selbsterhaltung hat, soll Bestand haben, die weniger günstig ausgestattete Form soll untergehen. Dann müssten aber von den vielen Abweichungen, welche die Natur mit der Zeit hervorbringt, immer die zunächst gut ausgestatteten sich erhalten, also immer eine Anzahl ganz ähnlicher Formen gleichzeitig bestehen. Es gab aber zu jeder Zeit einzelne Formen, die sehr isolirt waren, obgleich auch andere sehr variirten. Zwischen den Gruppen, die wir jetzt Klassen nennen, sind entweder die Uebergänge gar nicht gefunden, oder wo sie sich gezeigt haben, doch ausserordentlich isolirt“ (DE BAER, Studien II, 424).

² „Nach DARWIN entstehen alle neuen Organe durch zufällig aufgetretene, kaum wahrnehmbare Veränderungen, die sich im Verlaufe von unendlichen Zeiten und zahllosen Generationen summiren und erst durch diese Summirung ein neues, fertiges Organ schaffen. Wenden wir dieses auf ein beliebiges Organ an, etwa die Glieder der Gliederthiere, ihre Beine. Nach DARWIN sind dieselben ganz allmählich geworden. Nun fragen wir, ob man sich die Zumuthung DARWINS gefallen lassen solle, zu glauben: 1. dass eine nach Jahrtausenden erst zu einem Beine sich entwickelnde, unmerklich kleine Hervorragung ihrem ersten Besitzer sich nützlich erwiesen habe — nur nützliche Veränderungen werden ja erhalten —, und 2. dass die Natur voraussah, aus einer solchen zufälligen Abnormität am Leibe eines heinlosen Individuums könne sie im tausendsten Gliede ein Bein erziehen. Mit einem Worte: ein werdendes, d. h. nach vielen Generationen erst fertig werdendes und dann erst brauchbares Organ durch allmähliche Summirung entstehend anzunehmen und für eine solche Annahme von andern Glauben zu verlangen, das heisst einen Wunderglauben fordern, wie er wohl noch nie in Anspruch genommen wurde“ (PFAFF, Schöpfungsgeschichte p. 703).

³ Qua de re dicit DE BAER: „Die Varietäten, wie wir sie jetzt kennen, fallen sämtlich in die Stammform zurück, wenn die besondern Einflüsse, die sie erzeugt haben, aufhören. Es wird also der Artcharakter mit einer gewissen Zähigkeit festgehalten; das könnte gar nicht sein, wenn nach DARWINS Ansicht die ganze Artbildung nur eine flüssige, immerfort zu Uebergängen geneigte wäre“ (Studien II, 424).

⁴ S. THOM., Summa theol. 1, q. 63, a. 3.

Dicunt 3^o, quando plura exstiterint individua, quam quae pro condicionibus externis esse possint, ea semper individua interire, quae minus sint perfecta. *Sed e contrario* respondendum est bellum eius generis pro existentia ineundum nequaquam a natura pro lege universali institutum esse. Immo potius lex naturae est, ut omnes rerum classes utpote partes unius totius inter se iuvent et sublevent. Quodsi bellum istud nonnihil in natura locum habet, eius effectus non est specierum immutatio, sed magis efficitur, ut sublatis individuis minus apte dispositis species omnes in sua puritate et perfectione et suo loco in natura conserventur. Quis deinde neget, quin a natura provisum sit, ut numerus individuorum, ubi primum nimium excreverit, ad modum redigatur? Veruntamen pro comperta re habemus in imminutionibus illis efficiendis „luctam pro existentia“ nullius fere momenti esse, quum ut plurimum eveniant casus, quibus individua perfectiora una cum imperfectioribus intereant ¹.

Dicunt 4^o characteres omnes variarum specierum ideo in rebus inveniri, quia aptiores et utiliores sint. *Sed contra* plurimi characteres eiusmodi sunt, ut ad facilitandam existentiam nihil fere contribuant ².

¹ „Die in grossem Massstabe stattfindende Reduction der überzähligen Individuen wird in der Regel keineswegs durch bestimmte individuelle Eigenschaften, sondern durch jenen Complex von unbekannten und unregelmässigen, mit der Eigenthümlichkeit der einzelnen Wesen nicht zusammenhängenden Ursachen, welche wir ‚Zufall‘ nennen, entschieden.“ Et aliquibus allatis exemplis pergit: „Wenn in vielen Fällen wirklich ein Wettkampf um eine Erhaltung der siegenden Individuen in DARWIN'S Sinne vorkommen mag: gegen die grossartigen Mittel, welche die Natur aufzubieten hat, um das Gleichgewicht herzustellen, kommen diese einzelnen Fälle nicht in Betracht. Jedenfalls ist die allgemeine Thatsache des sich erhaltenden Gleichgewichts nicht geeignet, die Existenz eines Wettkampfs als eine so allgemein verbreitete Erscheinung, wie sie zur Erklärung sämtlicher Charaktere des organischen Reiches vorausgesetzt wird, zu beweisen... Bis jetzt liegt wohl nicht ein einziger thatsächlicher Nachweis vor; vielmehr hat man den Kampf ums Dasein als hypothetischen Erklärungsgrund für den Zweck der Theorie a priori construiert“ (WIGAND libro cit. I, 97).

² Cf. NÄGELI, Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art. München 1865.

„Es gibt eine Menge systematischer Charaktere, für welche eine Nützlichkeit für das Individuum, mithin die Grundbedingung für die natürliche Zuchtwahl überhaupt gar nicht angenommen werden kann. Die systematischen Charaktere, wenigstens die vorzugsweise unterscheidenden, sind rein morphologischer Natur. Im Thierreich stehen zwar Gestalt und Function in

Dicunt 5° in animalibus perfectionibus characteres morphologicos plurimum explicari per selectionem sexualem. *Sed contra:* eiusmodi selectio nulla est in natura et infert in naturam praeter operationes mechanicas momentum quoddam, quod ipsum non est mechanicum, sed psychicum¹.

599. Loco tandem 6° consentaneum est, ut breviter indicemus, quid de variis, quae a Darwinistis in auxilium vocantur, principiis sit sentiendum,

a) Legem correlationis statuunt, qua efficiatur, ut mutata per selectionem naturalem parte una etiam multae aliae partes simul modo congruenti mutari debeant². Sed imprimis observandum est illam legem nisi ex principio interno teleologico nasci non posse. Deinde supponit illa lex organismos in sua specie iam constitutos, nec ullo modo ad efformandas species quidpiam conferre potuit.

b) Sunt etiam ex schola Darwiniana, qui cum LAMARCK usui et non-usui organorum in efformandis speciebus haud exiguas

engem Zusammenhange, und eine bestimmte Gestalt des Organs ist meistens, wenn auch keineswegs immer, bedingend für die bestimmte Thätigkeit desselben und kann insofern für die Existenz des Individuums von Bedeutung sein. Bei der Pflanze dagegen erscheint die besondere Form des Organs, durch welche die systematischen Beziehungen bestimmt werden, in den bei weitem meisten Fällen völlig gleichgiltig für die Function des Organs. Man wird in der That schwerlich behaupten wollen, dass die Gestalt des Blattes, ob die Basis herzförmig oder abgerundet, ob der Rand ganz gesägt oder gekerbt ist, von irgend welcher Bedeutung für die assimilirende oder verdunstende Thätigkeit desselben sein könne. . . . Kann man sich denken, dass die charakteristische Structur der Schale und des Eiweisses der Vogeleier, z. B. die beim Strauss allseitig, bei Moas nur in einer Richtung verzweigten, beim Casuar und den meisten Vögeln unverzweigten Porenkanäle der Zellen der Eischale dem Mutterthier oder dem jungen Vogel irgend einen Vortheil gewähre, um sich zu vererben und durch Zuchtwahl zu einem Charakter auszubilden?“ (WIGAND l. c. I, 135.) Idipsum confitetur DARWIN in libro „The descendent of man“ I, 132. 134.

¹ Cf. hac de re libellum PAULI KRAMER, Theorie und Erfahrung. Halle 1877. Recte WIGAND: „Anstatt des Causalprincips schmuggelt man in die Naturforschung ein der letztern fremdartiges Erklärungsprincip, nämlich das ästhetische Princip, das Ideal der Schönheit ein. Denn die geschlechtliche Zuchtwahl arbeitet nicht mit den im Organismus herrschenden materiellen Kräften, sondern nach einem idealen, körperlich nicht erklärbaren, in der Luft schwebenden Bilde“ (l. c. I, 184).

² „The Variation of Animals etc.“ c. 25.

partes attribuant¹. At enimvero per usum aliquod organum augeri, per non-usum autem parumper minui posse organum facile perspicitur; sed quo tandem pacto fieri potest, ut hac ratione ipsum organum efformetur? Numquid usus ante esse potest, quam organum adsit ad operationes speciei congruas destinatum ac determinatum?

c) Aliquid etiam in negotio variationis expectandum esse dicunt ab impressione condicionum externarum². Quantumvis autem impressiones forinsecus advenientes mirabiles effectus in organismis quoad res secundarias producere possint, ad immutandos tamen ipsos characteres specificos quos vocant nihil plane valent³.

Schol. 2. Reperies, qui naturam nunc regi certis evolutionis legibus admittant, originem autem harum legum ex adaptatione mechanica sive ab impressionibus forinsecus advenientibus petendam esse dicant⁴. Quos recte Darwinistis annumeraveris.

Quaeritur 4°, quid de descendencia generatim sit sentiendum.

600. Iis, quae diximus hactenus, probatum atque statutum est in natura species rerum organicarum determinatas et certis abruptisque limitibus a reliquis separatas reperiri atque ita theoriam, quam transmutationis vocant, relinquendam esse. Sed videndum nunc est, num alia fortasse descendenciae ratio cum veritate et rerum realitate congruat, utrum scilicet species om-

¹ Inter alios AUGUST MÜLLER, Ueber die erste Entstehung der organischen Wesen (1866); qui non dubitat affirmare: „Das Ameisenfressen macht den Ameisenfresser.“

² Ita imprimis E. HAECKEL, Generelle Morphologie II, 168.

³ Non inseite WIGAND: „Wenn nach G. ST-HILAIRE durch die Veränderungen der Atmosphäre im Laufe der geologischen Perioden das Reptil zum Vogel umgebildet wurde, warum sind nicht alle Reptilien und Säugethiere zu Vögeln geworden? Wo eine spezifische Wirkung durch die Aussenwelt auf die Gestalt u. s. w. des Organismus ausgeübt wird, da wird stets bereits eine spezifische Eigenthümlichkeit des letztern vorausgesetzt, durch welche die Art und Weise jener Wirkung bestimmt wird. Wenn die Schwerkraft und das Licht auf die spezifischen Richtungs- und Stellungsverhältnisse der Pflanze specifisch wirkt, so werden doch zwei verschiedene, dem nämlichen Einfluss unterworfenen Arten in ganz ungleicher Weise afficirt“ (libro cit. I, 202).

⁴ Ita fere THEOD. ELMER, Entstehung der Arten, 1. Theil (Theorie der Epigenesis), 1888. WILHELM HAACKE, Schöpfungsgeschichte der Thierwelt, 1893; Gestaltung und Vererbung, 1893; Schöpfung des Menschen, 1895. O. HERTWIG, qui defendit orthogenesim (bestimmt gerichtete Entwicklung).

nes ex paucissimis primis speciebus quocumque modo descenderint, an species quaelibet specialem et separatum ortum sibi vindicet.

Thesis: Neque ulla descententiae theoria, secundum quam perfectiores viventium species omnes ex aliis speciebus imperfectioribus simpliciter ortae esse dicuntur, solidis fundamentis nititur; immo vix ac ne vix quidem enim sana philosophia videtur posse componi.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Priore thesi ex illis, qui theoriae descententiae favent, redarguimus eos, qui sublati de medio speciebus descententiam per modum transmutationis sensim progredientem admittunt. Iam antea (n. 92) illos etiam extremos refutavimus, qui eiusmodi transmutationem sine ullo interno evolutionis principio per solam adaptationem mere mechanicam explicare sunt conati. Reliquum est, ut de eorum opinione iudicium feratur, qui descententiam docent non per continuam transmutationem, sed gradatim et quasi per saltus esse factam, ita ut v. g. plesiosauri subito orti sint ex transformati piscibus, aves ex transformati pterodaktylis vel archaeopterygibus.

Inter quos A. KÖLLIKER generationem aequivocam in organis locum habuisse docuit ex principio interno. Qui potissimum innotuit dimorphismo et μεταμορφωσις et metagenesi, quae revera in natura solent accidere (n. 206)¹. Etiam OSWALD HEER theoriā excogitavit, secundum quam organismi subito immutati esse putantur.

¹ „Entwicklung durch heterogene Zeugung aus innern Ursachen.“ „Der Entwicklungsprocess der Organismen vollzieht sich nicht nach dem Princip der nützlichen Varietäten und der natürlichen Züchtung derselben, sondern der Entstehung der gesamten organisirten Welt liegt ein grosser Entwicklungsplan zu Grunde, der die einfacheren Formen zu immer mannigfaltigeren Entfaltungen treibt. Unter dem Einflusse dieses allgemeinen Entwicklungsgesetzes gehen die befruchteten oder auch die unbefruchteten Eier oder Keime niederer Organismen in andere und höhere Formen über, und zwar nicht allmählich, sondern sprungweise (Theorie der heterogenen Zeugung). Hiernach könnte man entweder eine oder mehrere Grundformen statuiren, etwa eine für die Wirbellosen und eine für die Wirbelthiere. Jede Grundform müsste die Fähigkeit haben, nach verschiedenen Seiten sich zu entfalten, und zwar sprungweise, so dass z. B. ein Uroorganismus gleich Wesen zeugte, die wie Species sich verhielten oder selbst noch mehr verschieden wären“ (Ueber die Darwinsche Schöpfungstheorie, 1864. Cf. Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Pennatulidenstammes. Frankfurt 1872).

Id ipsum defendit W. HOFMEISTER, qui prae ceteris „monstruositatibus“ nititur, quum haud raro individuo organa innata videantur ad speciem omnino diversam pertinentia¹.

Aliquot ante DARWIN annis H. BAUMGÄRTNER² doctrinam proposuerat organismos perfectiores per transformationem seminis vel germinis in ovariis organismorum imperfectiorum ortos esse³. Quam sententiam E. DE HARTMANN secutus est⁴.

Neque non E. ASKENASY⁵ internum evolutionis principium admittit, quod modo interruptis intervallis operatum sit.

Aliquanto secus sentit A. WIGAND⁶, qui descendentiam per saltus quasi olim absolutam esse docet⁷ neque eam aliud fuisse quam seriem creationum a parte Dei⁸. Ceterum WIGAND theoriam descendentiae et transmutationis continuae et stabilitatis studet conciliare; in hoc statu rerum reali species arbitratur esse stabiles et constantes; ante hunc statum realem alium fuisse initialem (Primordialzustand), in quo ex una cellula universali primo cellulae generum, ex illis cellulae classium, ex his specierum cellulae per generationem heterogeneam descenderint; intra eandem speciem autem multas varietates per transmutationem continuam esse ortas⁹.

¹ In libro „Handbuch der physiologischen Botanik“ I, 563—579. Ex quibus rebus concludit: „Nicht dadurch, dass kleine Differenzen in der gewohnten Entwicklung, die sämtlich nach derselben Richtung hin liegen, Generationen hindurch sich summiren, kommt die neue Form zu stande: sie tritt mit einem Schlage, vollendet in ihrer weiten Abweichung von der Stammform, in die Erscheinung.“

² „Ueber die Nerven und das Blut“, 1830. „Lehrbuch der Physiologie“, 1853. „Natur und Gott“, 1870.

³ „Typenverwandlung durch Keimmetamorphose, und zwar eine solche, welche die typische Veränderung durch eine morphologisch veränderte Zellentheilung im Embryo einleitet.“

⁴ „Philosophie des Unbewussten“ p. 582 sqq.

⁵ „Beiträge zur Kritik der DARWINSchen Lehre“, 1872.

⁶ „Die Genealogie der Urzellen als Lösung des Descendenzproblems.“ Braunschweig 1872.

⁷ „Die Geschichte des organischen Reiches als eines grossen Gesamtorganismus verläuft sich wie das Individuum nach einem sich in Sprüngen bewegendem innern Entwicklungsgesetz.“

⁸ „OKEN und die Darwinianer sagen: Der Mensch ist entwickelt, nicht erschaffen; es muss heissen: Der Mensch ist entwickelt und eben deshalb erschaffen, denn Entwicklung ist ein fortgesetzter Schöpfungsact“ (l. c. p. 342).

⁹ L. c. p. 26—28.

601. *Praenota 2°*: Non agitur in hoc negotio de descendencia vel unitate ideali, sicut in architectura Germanicum structurae genus ex Romano, hoc autem ex basilicarum structura ortum esse et descendisse quasi perhibetur. Ea enim unitate formas rerum omnes in mente divina comprehendere concedimus. Sed hoc loco de descendencia agitur reali et genealogica.

Praenota 3°: Neque id agitur, ut descendencia etiam ab ortu specierum apparentium, quae verae species non sunt, excludatur. Multos ex iis ordinibus, qui hodie apud zoologos et botanicos vocantur „species“, per descendenciam ortos esse posse concedimus. Sed praeter has species apparentes sive accidentales affirmamus esse species veras et substantiales, quae per descendenciam illam oriri non potuerint. De his causa agitur.

Praenota 4°: Neque agitur de hac descendencia quacumque ratione accepta, sed de ea, qua species superiores ex speciebus inferioribus diversis ortae esse dicuntur simpliciter.

Itaque thesis non contra eos dirigitur, qui docent Deum ad producendam speciem superiorem usum esse specie inferiore, ita ut huic speciei vel principium vitale speciei proxime superioris indiderit vel in ea quasi germina altiora posuerit vel in ea ovula speciei superioris produxerit. Haec enim descendencia non simpliciter sed secundum quid esset facta. Et philosophum rationes deficiunt, quibus eius generis opinioniones aut invicte probet aut funditus evertat. Sunt qui impulsus istos extraneos non a Deo, sed Pantheistarum vel Monistarum more ex ente uno universali deducant. Inter quos E. DE HARTMANN, K. CH. PLANCK. Quos suo loco confutavimus.

Neque illis obloquimur, qui species superiores transiisse defendunt per certa stadia inferiora, in quibus perfectio speciei superioris virtualiter contineretur¹. Ea enim evolutio non est vera unius ex diversa specie descendencia, sed transformatio tantum stadii inferioris intra unam eandemque speciem in stadium superius peracta². Et nos quidem nullum plane momentum vi-

¹ Ita ST. GEORG MIVART, *On the Genesis of Species* (1871). In hunc sensum sunt interpretanda, quae praeclare proposuerunt P. LEROY, *L'évolution restreinte aux espèces organiques* (Paris 1891); A. GAUDRY, *Les enchainements du monde animal dans les temps géologiques* (3 vol. Paris 1883—1885); *Essai de paléontologie philosophique* (Paris 1896).

² Qui status quaestionis nostrae quo facilius intellegatur, schema aliquod systematum subicere liceat:

demus, quo ad respuendam eius generis transformationem cogamur. Quae igitur contra fautores descendendae sumus dicturi, nequaquam contra eos auctores dicta sunt, qui intra eandem speciem (si tamen unum excipias hominem, ob rationes peculiares, de quibus psychologia et etiam theologia) transformationem aliquam ex imperfectiore statu ad perfectiorem per saltus quasi et gradatim factam esse arbitrantur.

602. *Praenota 5°:* Quos hoc loco aggredimur, adversarii sine haesitatione affirmant observatis omnibus rebus naturalibus dubium esse non posse, quin organismi perfectiores omnes per seriem specierum inferiorum debuerint simpliciter transire, ita ut unaquaeque species superior in stadiis illis prioribus eiusdem penitus speciei fuerit cum classibus inferioribus, quae adhuc sunt; itaque dubium non esse, quin mammalia v. g. atque ipse etiam homo in eadem olim specie fuerit cum squalo tunicato.

Nos autem descendendam hoc modo intellectam, etiamsi ad sola bruta animantia advertamus animum, minime in rebus observatis innixam esse affirmamus; quinimmo sanae philosophiae rationes plane contrarium suadere contendimus.

Thesis quam posuimus duabus partibus absolvitur, quarum prior (negativa) adversariorum sententiam omni ratione carere ostendit, altera ea profert argumenta, quibus ad sentiendum contrarium adducamur.

603. *Argumenta. Argum. prioris partis.* Rationes, quae ab adversariis in medium proferri solent, sunt hae:

Ratio prima ex palaeontologia: Per scientiam petrefactorum constat species perfectiores ex immutatis imperfectioribus numquam non esse ortas¹. Speciatim comprobatur typus inter se conformes

Transformatio	
intra unamquamque speciem sive transformatio (vi vocis artiore).	unius speciei ex alia diversa sive descendendae
per transmutationem continuam, quae transmutatio fit	per saltus sive generationem heterogeneam, quae est descendendae (vi vocis artiore).
aut per adaptationem mechanica- cam, ut docet Darwinismus	aut per internum evolutionis principium, ut docet theoria evolutionis.

Thesis nostra contra quamlibet descendendae theoriam ponitur, non autem contra quodvis transformationis systema.

¹ Ita HAECKEL: „Wenn wir die verschiedenen Thier- und Pflanzen-

et similes in certis regionibus sibi succedere. — *Resp. 1°*: Palaeontologia aliud docere non potest, nisi perfectiora post imperfectiora orta esse, non autem ea ex imperfectioribus originem duxisse. Sed quod post aliud est, ex alio esse natum dici non potest, nisi aliae rationes sint, quae id suadeant. — *Resp. 2°*: Eadem palaeontologia nos docet saepissime etiam imperfectiora post perfectiora exstitisse. Si enim rite perfectiora ex imperfectioribus orta essent, scala et ordo, quo alia ex aliis secuta essent, reperiretur fere hic: protozoa, coelenterata, echinodermata, vermes, arthropoda, mollusca, ascidiae, thaliacea, brachiopoda, pisces, amphibia, aves, mammalia. At vero iam in stratis Cambricis, in quibus omnium prima petrefacta reperiuntur, brachiopodorum et echinodermatum et vermium reliquias simul invenies (cf. n. 562). Et in Silurica formatione, quae Cambricam sequitur, iam classes omnes adsunt exceptis amphibiiis, avibus, mammaliis. Praeterea nullae classes inferiores superioribus locum cedunt, sed cum his simul imperfectissimae etiam classes existere pergunt¹.

604. *Ratio secunda* ex anatomia morphologica, quae organismos omnes secundum eundem typum et regulam ita constructos esse testatur, ut ii omnes in systema quoddam naturale ordinati esse videantur². Sed mirabilis illa uniformitas et ordo generum,

schöpfungen, welche im Laufe der Erdgeschichte nacheinander aufgetreten sind, miteinander vergleichen, so finden wir erstens eine beständige und allmähliche Zunahme der Artenzahl von der ältesten bis zur neuesten Zeit; und zweitens nehmen wir wahr, dass die Vollkommenheit der Formen innerhalb jeder grössern Gruppe des Thierreiches und des Pflanzenreiches ebenfalls beständig zunimmt. . . . Mithin nimmt die Vollkommenheit der Formen ebenso wie ihre Mannigfaltigkeit von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart beständig zu. Das ist eine Thatsache von grosser Bedeutung, die nur durch die Abstammungslehre sich erklären lässt und sich in vollkommener Harmonie mit derselben befindet“ (Anthropogenie [ed. 3] p. 86). Et HAECKEL hac et sequentibus rationibus non solum descendentiam, sed transmutationem continuam per mechanicam adaptationem factam probasse sibi videtur!

¹ Cf. PFAFF, Schöpfungsgeschichte p. 678.

² „Der ganze innere Aufbau des menschlichen Körpers, die Zusammensetzung seiner verschiedenen Organsysteme, die Anordnung der Knochen, Muskeln, Blutgefässe, die gröbere und feinere Structur aller dieser Organe stimmt mit derjenigen aller übrigen Säugethiere (z. B. Affen, Nagethiere, Hufthiere, Walfische, Beutelhiiere u. s. w.) so sehr überein, dass dagegen die äussere Unähnlichkeit der Gestalt gar nicht ins Gewicht fällt. Weiterhin erfahren wir durch die vergleichende Anatomie, dass die Grundzüge der thierischen Organisation sogar in den verschiedenen Klassen so sehr überein-

specierum, classium, familiarum quomodo esse possit nisi per descententiam omnium formarum ab una stirpe? Quae descententia aptissime imagine arboris cuiusdam significari dicitur. — *Resp. 1°*: Conformitas ipsius typi fundamentalis, quae per omnes viventium classes pertingit, a nemine serio in dubium est vocata, nisi forte hac nostra aetate¹. Id tamen nulla ex parte impedit, quominus diversae species (v. g. simia — homo) usque ad minutissimas carniū fibrillas et ossium particulas inter se sint diversae². Ex quo apparet illam uniformitatem plus aequo ab adversariis efferri. — *Resp. 2°*: Illud imprimis velimus cognoscere, quo tandem iure ponant adversarii maiorem similitudinem, quae inter duos organismos intercedat, ex maiore necessario affinitate ortam esse. Distributio enim per classes nihil est nisi opus intellectus nostri proprietates communes a rebus abstrahentis. Conformitas autem, quae organismos coniungit, est opus natura effectum vel ab uno naturae auctore, qui variis rebus varias indidit similitudines.

Itaque falso affirmatur hanc conformitatem vel cognationem quasi idealem ortam esse non posse nisi cognatione genetica³. Ad universi videlicet perfectionem pertinet, ut una cum mirabili unitate varietas adsit haud minus mirabilis. Unde facile est ex sapientia Dei creantis concludere in omnibus animantibus eundem typum hoc illo modo expressum inveniri. Atque ita conformitas illa satis habetur explicata⁴. — *Resp. 3°*: Conformitas, quae inter

stimmen, dass füglich alle in 6—8 verschiedene Hauptgruppen gebracht werden können. Aber selbst in diesen wenigen Hauptgruppen, den Stämmen oder Typen des Thierreiches, sind noch gewisse Organe, vor allen der Darmkanal, als ursprünglich gleichbedeutend nachzuweisen. Diese Thatsache können wir nur erklären, wenn wir die innere Uebereinstimmung als Wirkung der Vererbung, die äussere Unähnlichkeit als Wirkung der Anpassung an verschiedene Lebensbedingungen betrachten“ (HAECKEL l. c. p. 88). „Bildlich kann man das ganze System nur unter der Form eines vielverzweigten Baumes darstellen. Dieser Baum ist der Stammbaum der verwandten Formgruppen, und die Formverwandtschaft ist die wahre Blutsverwandtschaft“ (l. c. p. 91).

¹ Cf. AGASSIZ, *The Structure of Animal Life*. New-York 1874.

² „Jeder einzelne Knochen, ja jede Muskel ist verschieden, eine Verschiedenheit, welche so durchgreifend ist, dass das geübte Auge gleich erkennen kann, ob der einzeln vorliegende Knochen vom Pferde oder Esel, vom Rinde oder Büffel herrührt“ (BURMEISTER, *Geol. Bilder*, 1. Th.).

³ REUTE WIGAND: „Der richtige Satz: ‚Gleiche Abstammung bedingt Aehnlichkeit‘, wird fehlerhaft umgekehrt in den andern: ‚Aehnlichkeit beruht auf gleicher Abstammung‘“ (*Geneal. d. Urzellen* p. 47).

⁴ Idipsum monet C. E. DE BAER: „Man muss sehr entschieden eine nur

varios animantium ordines est, nequaquam ea est, quae in genealogia reali habetur. Ponit enim genealogia ens aliquod re tota et omni in genere referri ad aliud, a quo reali generatione descendisse sumatur. At vero haud raro in rerum natura unaquaeque classis alia re et alio in genere refertur ad classes alias. Ita saepissime accidit, ut A et B conformes sint tribus proprietatibus, A et C una, B et C duabus, C et D nulla. Quare liquet ex his proprietatibus nonnisi unam generatione reali ortam esse posse, necesse autem esse, ut aliae alio modo explicentur. Qui igitur cognationem illam et similitudinem, quae revera est in rebus organicis, ex descendencia reali et cognatione genealogica vellet explicare, quae secum pugnarent, proferret. Quodsi similitudo illa et cognatio aliqua imagine exprimenda sit, id fortasse per rete vel annulos fieri potest, per arborem autem nulla ratione¹. Qui enim cognationem illam ad arboris similitudinem depingere velit, speciem A non soli speciei B omni ex parte similem inveniet. Sed dum speciei B ex una parte coniungitur, ad speciem aliam alia similitudine accedit, quarta vero et quinta similitudine ad totidem species diversas trahitur². Numquid ad exprimendam unius rei genealogiam arbores multas quispiam adhibebit? — *Resp.* 4^o: Etiam in mineralibus est systema naturale. Sed quis umquam dixerit

ideelle Verwandtschaft von einer genetischen oder genealogischen unterscheiden. Schon seit langer Zeit hat man von einer Verwandtschaft dieser oder jener Thierart mit einer andern gesprochen, damit aber nur eine Aehnlichkeit oder die Uebereinstimmung in einer bestimmten Richtung gemeint. . . . Diese ideelle Verwandtschaft darf aber durchaus nicht mit einer genetischen verwechselt werden, was leider häufig geschieht, ohne zu bedenken, dass zu der Behauptung der genetischen Verwandtschaft ganz andere Beweise gehören“ (Studien aus dem Gebiete der Naturwissenschaft II, 386. Cf. WIGAND, Der Darwinismus I, 251).

¹ „Die verwandtschaftliche Gliederung des natürlichen Systems findet ihren zutreffenden Ausdruck keineswegs in dem Bilde einer baumartigen Verzweigung, sondern vielmehr in dem Bilde eines netzartig verschlungenen Zweigsystems — etwa wie das Adernetz eines Blattes. . . . Die Ringverwandtschaft ist im Grunde nur eine Modification der netzförmigen Verwandtschaft“ (WIGAND l. c. p. 256—266).

² „Darf man z. B. annehmen, dass durch allmähliche Umwandlung, wenn auch sprunghaft, die Raubthiere unter den Säugethieren aus Hufthieren geworden sind? Es ist leicht gesagt, dass der Uebergang durch die Omnivoren vermittelt wurde; allein man wird andere Uebergänge finden, wenn man nach der Zahnbildung eine Reihe aufzustellen sucht, und eine andere, wenn man vorzüglich die Fussbildung, namentlich Hufe und Nägel, und wieder eine andere, wenn man vorzüglich den Bau des Magens berücksichtigt“ (DE BAER l. c. p. 419).

in hoc systemate typos complicatiores per genealogiam ex typis simplicioribus ortos esse? Quis videns mineralia alia typum crystallinum induere secundum systema monoclinicum, alia iuxta formam triclinicam, dubitabit unicuique crystallorum speciei propriam naturam specificam esse inditam? Quod qui concesserit, non poterit is reprehendere illos, qui idipsum de variis organismorum speciebus iudicandum esse affirmaverint.

605. *Ratio tertia* ex eadem anatomia petitur. Videmus in multis organismis organorum rudimenta quaedam ipsi organismo plane inutilia. Ita homo musculis instructus est ad movendas auriculas, qui certo certius relictus sunt ex prioribus temporibus, quibus ob aurium longitudinem illi erant maxime utiles. Secus si ponatur, nulla ratio, qua haec res explicetur, excogitari potest¹.

Resp.: Ponunt adversarii omnium rerum et dispositionum vim in usu physiologico esse positam, ita ut nihil in organismo reperiatur, quod ad ipsas vitae operationes peragendas destinatum non sit aut non fuerit. Quo quidem loco haud levi detinentur errore. Natura enim non soli utilitati, sed etiam venustati et harmoniae studet. Unde mirum non est multa inveniri in variis viventium ordinibus, quae ad augendam harmoniam et conformitatem, non ad vitae usum et commoditatem destinata sint.

Ceterum multa organa per integra saecula putabantur inutilia, quae, quam sint utilia quamque necessaria, hodie nemo est, qui ignoret (cf. n. 94).

Tandem non negamus reperiri posse rudimenta, quibus probetur aliquem organismorum ordinem ex alio ordine, qui sit species systematica duntaxat, traxisse originem.

606. *Ratio quarta* ex rationibus tracta geographicis. Organismorum partim has, partim illas regiones incolunt²; alii in

¹ „Ferner besitzen wir noch im innern Winkel unseres Auges eine kleine halbmondförmige Hautfalte; diese ist der letzte Rest der sogenannten Nickhaut. Bei unsern uralten Verwandten, den Haifischen, ist diese Nickhaut sehr entwickelt und für das Auge von grossem Nutzen; bei uns ist sie verkümmert und völlig nutzlos. Mit Hilfe der Abstammungslehre ist die Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinungen sehr einfach: wir müssen sie als Theile betrachten, welche im Laufe vieler Generationen allmählich ausser Dienst getreten sind; mit dem abnehmenden Gebrauche verfällt aber auch das Organ und verschwindet schliesslich ganz. Auf andere Weise ist die Existenz der rudimentären Organe überhaupt nicht zu erklären“ (HAECKEL l. c. p. 90).

² SCLATER distinguit regiones sex: palaearticam, nearcticam, Aethiopicam, PESCH, Philos. natur. II. Ed. 2.

aliis condicionibus topographicis inveniuntur; e patria ut plurimum non discedunt, et si vi abducantur, non raro intereunt. Quae determinata organismorum distributio explicari non posse videtur nisi posita descendendae theoria¹. — *Resp.*: Inde pro ista theoria ratio aliqua quum plurimum negativa deduci potest, nequaquam autem ullum argumentum positivum pro descendendia earum specierum, quae vere species sunt. Quidquid enim ea de re illi, qui rerum naturalium sunt periti, docent: optime illa organismorum distributio explicatur, si hos in illis regionibus productos esse putemus, quae eorum naturae sint convenientes² (n. 573). De qua theoria quam vocant „centrorum creationis“ longe ante inter doctores agebatur, quam descendendiae inciderat mentio.

607. *Ratio quinta*, quam multi habent primariam, „ontogenetica“ est, ex evolutione omnis individui petita. Censent enim causam evolutionis embryonalis sive ontogeneticae aliunde repeti non posse nisi ex quadam repetitione immutationum, quibus species perfectiores ex imperfectioribus descendendia ortae sint, quae evolutio „phylogenetica“ vel palaeontologica dicitur. Ergo historia evolutionis ontogeneticae, inquiunt, est historia phylogeneticae. Quod comprobari dicunt mirabili quodam parallelismo, qui inter varia evolutionis ontogeneticae stadia et seriem sive scalam specierum viventium intercedat³. Atque haec est illa nostro tempore

Indicam, Australicam, neotropicam. RÜTIMEYER addit circumpolarem et mediterraneam. Et alii (HUXLEY, ANDREW MURRAY, J. A. ALLEN, WALLACE) aliter.

¹ „Die Abstammungslehre zeigt uns, dass die verschiedenen Arten von gemeinsamen Stammarten abstammen, deren Nachkommenschaft sich durch Migration allmählich über alle Theile der Erde zerstreute. Für jede Artengruppe muss eine gemeinsame Urheimat (Schöpfungsmittelpunkt) angenommen werden. Indem sich jede ausgewanderte Form in der neuen Heimat neuen Existenzbedingungen anpasste, wurde sie umgebildet und gab neuen Formenreihen den Ursprung“ (HAECKEL l. c. p. 92).

² Cf. WIGAND, *Der Darwinismus* I, 325.

³ Imprimis E. HAECKEL ab impiissimo quoque aetatis nostrae maxime celebratur, quod parallelismum istum ad oculum demonstrarit ad ipsum usque hominem. Ut autem perspiciatur, quam insolenter quamque ex libidine istam rem finxerit, eam sub aspectum subicere satis est.

Organismi qui adhuc sunt: *Evolutio phylogenetica:* *Evolutio ontogenetica:*

I. Protozoa (Urthiere).

A. Plastidae.

Bathybius Haeckelii;

Amoeba;

1. Monera (Eiweissklümpchen):

2. Amoeba (einfache Zelle mit Protoplasma und Zellkern).

I. Stadium protozoon.

A. Homo ut plastidula:

1. Monerula;

2. Cytula (Ovulumstadium).

adeo celebrata „lex biogenetica“, quae primo proposita a FRIEDR. MÜLLER (1863) nominis famam debet HAECKEL.

<i>Organismi qui adhuc sunt:</i>	<i>Evolutio phylogenetica:</i>	<i>Evolutio ontogenetica:</i>
	B. Protozoa multis cellulis composita:	B. Der Mensch als vielzelliges Urthier:
Morularlarven;	3. Synamoebia (Haufen gleichartiger Zellen);	3. Morulastadium (Maulbeerdotter);
Blastularlarven;	4. Planacoda (Hohlkugeln aus einer Zellschicht mit Flimmerhaaren).	4. Blastula (Blastosphaerastadium).
	II. Metazoa (Darmthiere).	II. Metazoenstadium.
	C. Wirbellose Darmthiere:	C. Der Mensch als wirbelloses Darmthier:
Gastrularlarven;	5. Gastracoda (Urdarm mit einer Oeffnung);	5. Gastrulastadium;
Turbellaria (Strudelwürmer);	6. Chordonia: primo archelminthes (Dichtwürmer); dein scoleocida (Weichwürmer); tandem chordonia (Chordathiere).	6. Chordonium- oder Wurmenstadium: Entstehung der Leibeshöhle; Entstehung der Rückseite.
Ascidiae (Seescheiden);	D. Vertebrata (Wirbelthiere):	D. Der Mensch als Wirbelthier:
Amphioxii (Lanzettfischchen);	7. Acrania;	7. Bloss einige Urwirbel;
Petromyzontes (Lamproten);	8. Cyclostomi vel monorhini (Unpaar-Nasen);	8. Cyclostomenstadium. Der Mensch als kieferloses Schädeltier; Anfang d. Gehirns, d. Sinnesorgane, d. Blutuml.
	9. Ichthyopoda: primo selachii (Urfische); dein dipseusta (Lurchfische); porro sozobranchia (Kiemenlurch); tandem sozura (Schwanzlurch);	9. Der Mensch als fischartiges Schädeltier: Arme und Füße in Form flossenartiger Knospen; Kiemenspalten;
Squalacei (Haifische);		
Protoplera (Molehfische);		
Proteus (Olm) et Siredon;		
Triton (Wassermelch) et Salamander;		
	10. Amniota: primo protammia (protamnium Haeckelii); dein promammalia (Ur-säuger); porro marsupialia (Beuteltiere) et prosimiae vel lemuriadae (Halbaffen) et catarrhinae caudatae (Schmalnasen) et catarrhinae cauda carentes (anthropoidae); tandem sprachlose Affenmenschen.	10. Amniotenstadium: Der Mensch als kiemenloses Wirbelthier.
Monotrema (Schnabelthier);		
Didelphyes (Beuteltier);		
Stenops (Lori) et Lemur (Maki);		
Nasen- und Schlankaffen;		
Gorilla, Schimpanse, Orang und Gibbon;		
Kretinen und Mikrocephalen.		

(Ita HAECKEL, Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen [Lipsiae 1877] p. 412. 432. 526.)

Quum autem probe sciat in ontogenesi quam plurima contingere, quae

Resp. 1°: Quum quodlibet individuum speciei superioris ex statu embryonis imperfectissimo evolvi debeat, quid mirum, si pro variis evolutionis periodis characteres illi adhaereant universa-lio- res, qui iidem organismis inferioribus conveniunt? ¹ quid porro mirum, si inferiora stadia evolutionis ontogeneticae aliquam cum speciebus organismorum inferioribus similitudinem prae se ferant? Quid etiam explicatu facilius, quam ut rem obiter inspicienti quaedam appareant notae exteriores, in quibus stadia illa cum hisce organismis conveniant? Aliam vero in embryonibus similitudinem illorum organismorum prorsus nullam inveniri docent, qui istarum rerum sunt peritissimi; qui praeterea testantur non esse similitudinem nisi genericam quandam, quam modo diximus; praeterea inde ab initio diversorum organismorum exordia observari omnino diversa ².

nullo modo per repetitam phylogenesis explicari possint, vir astutus fingit naturam ex adaptationis studio seriem falsificationum in efformando embryone percurrere, quam *cenogenesis* vocat; itaque ontogenesis ex palin- genesi et cenogenesi componi affirmat!

¹ „In his, quae generantur, invenimus, quod primo unumquodque est imperfectum et postea perficitur. Manifestum est autem, quod commune se habet ad proprium et determinatum, ut imperfectum ad perfectum; et ideo videmus, quod in generatione animalis prius generatur animal quam homo vel equus“ (Summa theol. I, q. 119, a. 2).

² Ita inter alios C. E. DE BAER: „Die Darwinisten neuerer Zeit behaupten, die Ausbildung eines höhern Organismus durchlaufe in ihrer individuellen Entwicklung rasch die Bildung der frühern Formen, welche die Vorfahren gehabt haben. . . . Dieser Satz scheint mir nicht begründet, weil die Entwicklung eines Individuums nicht die Thierreiche durchläuft, sondern von den all- gemeinern Charakteren einer grössern Gruppe zu den speciellern und speciellsten übergeht. . . . Erst später zeigt sich am Embryo, ob er ein Reptil, ein Vogel oder Säugethier werden soll, und noch später zeigt sich die Ordnung, die Familie, die Sippe und die Art. . . . Wie soll die Entwicklung eines höhern Thieres die Reihe der ausgebildeten Lebensformen einer niedern Klasse durchwandern? Wie kann ein Wirbelthier aus einem Arthropoden (Gliederthiere) werden, da das letztere die Nervencentra an der Bauchseite, das Wirbelthier sie an der Rückseite hat? . . . Wenn man hinzufügt, dass auch die Lage aller Organe die umgekehrte ist, dass im Gliederthiere Darm und Herz über dem nervösen Bauchstrange liegen, mehr nach dem Rücken zu, im Wirbelthiere aber unter der Wirbelsäule und dem Rückenmark, mehr nach der Bauchseite, wie soll es nun zugehen, dass das eine Lagerungsverhältniss in das andere übergeht? . . . Auch von dem Molluskentypus kann ich mir keinen Uebergang denken, denn hier bildet sich die gerade Linie gar nicht, welche den Aufbau der Wirbelthiere und der Arthropoden regelt“ (Studien aus dem Gebiet der Naturwissenschaften II, 426—429; cf. *ibid.* p. 243 sqq.).

608. *Ratio sexta* ab illis factis, quae atavismi vocantur, petita est. Atavismus in eo est, quod in aliquo individuo quaedam appareant proprietates, quae iam in proavis eius aderant. Ita non raro, inquirunt, fieri videmus, ut individua speciei altioris recidant in proprietates aliquas speciei inferioris, ut homines, qui „microcephali“ vocantur, cranium simiae, non hominis habere conspiciamus. Hinc concludunt species superiores vera generatione ex inferioribus esse ortas¹. — *Resp.*: Haec ratio inanis est et ab iis, qui in rebus illis sunt versati, pro merito vehementer vituperata est². Certum est enim omnes istas, quas adversarii venditant, formationes recidivas, et speciatim microcephalismum nihil esse nisi formationes „pathologicas“³.

609. *Ratio septima* in phaenomenis metamorphosis, dimorphismi, metagenesis invenitur. Quibus ostendi dicunt in natura veras fieri transformationes, quae transformationibus integrarum specierum ita absimiles non sint⁴. Accedunt facta,

¹ Hanc rationem prae ceteris iactat C. Vogt.

² Ita AEBY, BISCHOF, DE LUSCHKA in conventiculo rerum naturalium peritum Stuttgartii habito 1872.

³ Dicit R. VIRCHOW: „Das erste Requisit einer atavistischen Bildung würde doch sein, dass irgendwann einmal Individuen mit einem solchen Gehirn vorhanden gewesen wären, welche sich eine Zeitlang erhalten und eine Rasse erzeugt hätten; dafür liegt aber gar kein Anhalt vor“ (In oratione Lipsiae habita 1878). Idem testatur AEBY: „Innere und äussere Gründe haben uns dahin geführt, in der Mikrocephalie nicht eine Aeusserung des Atavismus, sondern eine Folge krankhafter Entartung zu sehen. Die Mikrocephalen weisen somit auch nicht auf den Meilenstein zurück, an dem der Mensch in grauer Vorzeit vorbeigegangen. Die Kluft zwischen diesem und dem Thiere vermag durch sie weder überbrückt noch auch nur verengt zu werden“ (Naturforscherversammlung zu Kassel 1878).

⁴ Et huic quidem rationi ipse C. E. DE BAER aliquid momenti inesse arbitrat. En eius sententia: „Die Vorgänge der jetzigen Zeit können uns nicht sicher in der Beurtheilung der Vergangenheit leiten; denn die ganze Geschichte der lebendigen Wesen beruht offenbar auf einer Entwicklung, d. h. die frühern Zustände waren Vorbereitungen für künftige, und eben deswegen war die frühere Zeit verschieden von der spätern. Wir können die Darwinische Erklärung der Umformung deswegen nicht gelten lassen, weil sie gar nicht auf der Ansicht einer Entwicklung beruht, sondern auf Summirung zufälliger Abweichungen. Noch weniger können wir das von den Nach-Darwinianern aufgestellte Gesetz gelten lassen, dass die Entwicklung des Einzelwesens (Ontogenie) die Reihenfolge seiner Vorgänger (Phylogenie) wiederholt, da die erstere nach unserer Ansicht nur den Uebergang aus allgemeineren Verhältnissen in speciellere nachweist, nicht aber den Uebergang aus einzelnen speciellern in

quae vocant monstruositatis, quorum mentionem supra incohavimus. — *Resp.*: Phaenomena illa habitum specificum omnino relinquunt intactum, id quod uno omnes ore fatentur. Ita siridon ille vel axolotl in eadem specie est atque amblystoma; etsi habitus externus et internus diversus est. Ergo ex illis demonstrari non potest etiam species, quae vere species sint, inter se habitum specificum commutavisse. Monstruositates autem affectiones sunt pathologicae¹ et raro admodum accidunt; numquam autem observatum est eas per complures generationes servari, neque umquam monstruositates complures simul accidisse sunt visae, ita ut ex iis nova viventium classis originem duxerit². Cuius quidem generis phaenomena facili negotio explicantur per cognationem illam idealem, quam re ipsa per omnes viventium ordines pertingere diximus, ita ut nulla sit necessitas, ut illam cognationem per descendantiam genealogicam introductam esse ponamus.

andere. Dagegen ist es uns nicht unwahrscheinlich, dass gewisse Formen der Ausbildung, wie Metamorphose, Generationswechsel, heterogene Zeugung, die jetzt nur in den niedern Organismen beobachtet werden und mehr oder minder zu den ursprünglichen Bildungsformen zurückführen, früher wirksamer waren und mehr zu neuen Bildungsformen geführt haben als jetzt, wo die einzelnen Bildungsnormen durch die oft wiederholte Propagation mehr fixirt scheinen“ (Studien II, 456).

¹ De his R. VIRCHOW: „Selbst das krankhafte Erzeugniss ist an die einmal gegebene Grenze der Art geknüpft. . . . Alle physiologische und pathologische Bildung ist nur die Wiederholung, die bald einfache, bald mehr zusammengesetzte Reproduction bekannter, einmal gegebener Vorbilder. Der Plan der Organisation ist unveränderlich, Art lässt nicht von Art“ (Vier Reden über Leben und Kranksein [Berlin 1862] p. 28).

² Audiatur WIGAND: „Unter den Monstruositäten gehört die weit überwiegende Mehrzahl der sogenannten zurückschreitenden Metamorphose an, nämlich Vergrünung, Umwandlung der Staubfäden und Carpelle in Blumenblätter, Auflösung der Carpelle in Laubblätter, Vergrößerung der Blumenkrone auf Kosten der Geschlechtsorgane, Ausgleichung der normalen Mannigfaltigkeit (Verwandlung von Röhrenblumen in Zungenblumen), Durchwachsung und Seitensprossung der Blüthe und der Inflorescenz, Störung der normalen Stellungenverhältnisse (Auflösung von Wirteln) u. s. w. In allen diesen Fällen spricht sich eine Neigung zur Wucherung der vegetativen Sphäre auf Kosten der Sexualfunction, eine Aufhebung der Differenzirung, eine Auflösung der charakteristischen Architektur, kurz, ein Herabsinken auf eine niedere morphologische und physiologische Stufe aus. Zugleich gehören diese Abänderungen fast nur der Domestication an; wo sie in der freien Natur auftreten, darf man annehmen, dass sie ebenso wie dort durch zufällige abnorme Lebensbedingungen hervorgerufen worden sind; und gesetzt, ihre Entstehung wäre in der freien Natur spontan, so würden die meisten dieser Formen wegen der Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit wenig Aussicht auf Erhaltung haben“ (l. c. I, 49).

610. *Ratio octava* in consideratione philosophica inimiti dicitur. Non enim desunt inter ipsos rerum naturalium peritos aliquot auctores, qui fatentur theoriam descendentiae factis et observatione non posse demonstrari; admittendam tamen esse eo, quod secus ortus specierum superiorum misso miraculo explicari nequeat¹, et mirabilis illa convenientia, quae varias species teneat coniunctas, nisi ex una causa orta esse non possit, nec facile tot admittendae videantur iteratae „creationes“.

Cui rationi priusquam respondeamus, illud monemus nos cum adversariis convenire in eo, quod ortus rerum naturalium non est a miraculo repetendus, nisi id solidis ac positivis probetur argu-

¹ Ita inter alios GUST. JAEGER: „Die Abstammungslehre wurzelt weniger in der Kenntniss der naturwissenschaftlichen Thatsachen als vielmehr in der Methode unseres Denkens“ (in libro „Die Darwinische Theorie“ [Stuttgart] p. 4). Et C. E. DE BAER: „Dass nach meiner Ansicht ein Naturforscher die Transformation oder Descendenz der verschiedenen Formen auseinander nicht ablügen kann, obwohl eine allgemeine Umformung durchaus nicht erwiesen ist, beruht nur darauf, dass der Naturforscher als solcher nicht an Wunder, d. h. an Aufhebung der Naturgesetze glauben darf, denn seine Aufgabe besteht ja eben darin, die Naturgesetze aufzusuchen: was ausser ihnen liegt, existirt für ihn gar nicht. Deswegen darf er auch, wie es mir scheint, nicht einen wiederholten Eingriff der Allmacht annehmen; denn das wäre jedesmal ein Eingriff in den bestehenden Fortgang. . . . Wer dieses Bedenken des Naturforschers nicht hat, mag immerhin das Auftreten neuer Organismen als erneute Schöpfungsacte betrachten. Denn dass die verschiedenen Organismen nicht zugleich aufgetreten sind, sondern nacheinander in langen Intervallen, ist nur zu gewiss“ (Studien II, 422). Et A. WIGAND: „Es ist für den Naturforscher, welcher gewohnt ist, zwischen den Erscheinungen überall einen unmittelbaren Zusammenhang, eine Verknüpfung von Ursache und Wirkung zu erkennen oder wenigstens vorauszusetzen, unmöglich, sich die im Laufe der Zeit aufeinander gefolgt organischen Formen als unvermittelt und unabhängig voneinander vorzustellen, als sei jede derselben gleichsam vom Himmel gefallen. . . . Es ist jedoch wohl zu merken, dass wir es hierbei eigentlich nicht mit einer Theorie, sondern nur mit einer Speculation zu thun haben, welche . . . sich dem einzelnen mit einer gewissen Gewalt aufdrängt und als Befriedigung des Bedürfnisses, überall Einheit, Zusammenhang und Causalwirkung zu sehen, subjectiv vollkommen berechtigt ist“ (Der Darwinismus [1878] p. 88). Et FR. PFAFF: „Wir müssen die Annahme einer besondern Erschaffung jeder Art, wenn wir darunter einen erneuten Schöpfungsact verstehen, als eine höchst bedenkliche und zu den wunderlichsten Consequenzen führende bezeichnen. Wir müssten nämlich nicht nur mit jedem der zehn bis zwölf Abschnitte der Erdgeschichte eine Neuschöpfung ganzer Faunen und Floren annehmen, sondern zwischen je zwei solchen wieder einige Dutzend Supplementarschöpfungen, die sich oft nur auf wenige Arten beschränkten“ (Schöpfungsgeschichte p. 695).

mentis. Nam, ut est apud Aquinatem, in prima institutione naturae non quaeritur miraculum, sed quid natura rerum habeat (cf. n. 565).

Quibus dictis *resp. 1°*: Etiam si ortus specierum superiorum adscribendus videretur immediatae activitati creatoris, tamen miraculum non esset. Quidquid enim Deus facit, non contra, non praeter, sed secundum naturam est, ob rerum creaturarum naturalem indigentiam, et non est miraculum. Immo ne creationis quidem nomen eiusmodi activitati convenit, quum creatio non sit nisi „productio entis ex nihilo sui et subiecti“.

Resp. 2°: Quum experientia universali constet speciem quamlibet sui ipsius conservationi studere, minime autem eniti, ut in altiorem speciem ascendat, illi descendantiae, qualis fingitur ab adversariis, veri „miraculi“ nomen utique competeret. Quomodo enim, quae naturaliter non nisi ex suae speciei semine nascuntur, ex semine ordinis inferioris sine miraculo nata esse dixerit quispiam?

Resp. 3°: Ceterum nulla ratione ex rerum natura repetita cogimur, ut Deum dicamus procedente tempore semel et iterum in condendis organismis speciali ratione occupatum esse (quamvis nec ulla ratione probari possit id non potuisse fieri); esse enim potuit, ut species ab initio quidem fuerint determinatae ac separatae, sed unaquaeque earum (uno homine excepto) ex statu aliquo inferiore, transformatione gradatim peracta, ad eam perfectionem, quam nunc habet, sese evolverit.

Resp. 4°: Quidquid dicunt illi de phaenomenis variis ad unitatem quandam revocandis deque eorum conexione necessario agnoscenda, nullo nos modo id in dubium vocare intendimus. Audivimus enim (n. 261) ipsum S. THOMAM idipsum exposcentem: „Oportet, si aliquid unum in pluribus invenitur, quod ab aliqua una causa causetur; non enim potest esse, quod illi commune utrique ex seipso conveniat, quum utrumque, secundum quod ipsum est, ab altero distinguatur, et diversitas causarum diversos effectus producit.“ Sed adversarii rem admodum obiter attingunt. Convenientia enim non solum proprietates quasdam specierum organicarum spectat, sed ipsum etiam Esse omnium omnino rerum naturalium quasi exhaurit. Unde oportet ponere unam omnium rerum causam communem, ex qua res omnes non generatione sed creatione et formatione descenderint. Si igitur sumatur Deus creator rerum omnium, qui secundum ideas praconceptas variis speciebus vitam elargitus sit, omnibus illis considerationibus satisfat, sive dicitur Deus species magis ac magis

perfectas variis temporum intervallis interpositis ex materia anorganica eduxisse, sive in procreandis speciebus perfectioribus inferiores adhibuisse sive statuuisse putatur, ut species superiores intra unamquamque speciem ex stadiis inferioribus quasi ex sui germine gradatim sese evolverent. At nulla prorsus est ratio, qua ad theoriam descendendae recurrere cogamur.

611. *Argum. alterius partis.*

Res est omnino certa species superiores, quae vere species sunt (de varietatibus enim causa non agitur neque de ordinibus istis, quos naturales species systematicas vocant), ut prae inferioribus perfectiore indole excellunt, ita ab iis omni ex parte esse separatas. Nemo autem, siquidem cogitare velit, sibi deesse potest, quin huius indolis quaerat rationem sufficientem. Unde ita ratiocinandum est:

Aut ponitur creatorem omnium rerum speciali efficientia elevasse species inferiores ad gradum rerum superiorum, ita ut in ovario speciei inferioris ovulum ad perfectionem speciei superioris virtute sua ipse extulerit: et deseritur theoria descendendae propria dictae. Aut ratio sufficiens illius elevationis in ipsa natura specierum inferiorum quaeritur. Hoc autem posito iterum argumentum ita licet instituere: Aut dicunt species inferiores omnes habuisse in se virtualiter perfectiones omnium specierum altiorum, aut ponunt illis tantum individuis, quae reapse ad speciem altiorem emergerint, huius speciei dotes fuisse inditas. Si prius, a naturae ordine alienum esse videtur, ut maior pars individuorum speciei inferioris ad illam perfectionem suam naturalem non attigerit, hinc entia imperfecta et manca et quasi quaedam monstra sint habenda. Sin alterum, iam habetur differentia specifica inter individua ad altiorem speciem evecta et reliqua, quae in suo gradu remanserunt; neque speciem altiorem dicere possunt ortam esse ex specie inferiore, quae plane fuerit diversa¹. Qua ratione

¹ Hanc ferme doctrinam proponit SNELL: „Die Theorie verlangt gar nicht, dass ein Höheres sich entwickeln soll aus einem solchen Niedern, welches in seinem niedern Zustand sich schon als ein in seiner Art Abgeschlossenes und Vollendetes und an seinem Ziel Angelangtes darstellt, und welches folglich schon seiner ersten Anlage nach ein Niederes sein musste. Eine solche Entwicklung . . . hiesse nichts anderes, als dass Wesen, deren Ziele selbst niedere sind, zu einem höhern Ziele der Entwicklung gelangten. Die Theorie verlangt nur, dass die Geschöpfe aus unentwickelten und embryonisch verhüllten Daseinsformen allmählich durch fortschreitende Theilung der Arbeit in den Organen

theoriam descendendae proprii nominis relinqui nemo non videt. Concedendum tamen est multos ex iis ordinibus inter se finitimis, quae a naturalibus pro speciebus habentur neque tamen revera sunt species, ex una specie ortum duxisse.

612. *Solvuntur dubia.* *Dicunt* 1°: Palaeontologi factis indubiis confisi docent a palaeotherio, quod sub initium temporis tertiarii vixerit, anchitherium traxisse originem, ex anchitherio, quod sub finem periodi eocaenae exstiterit, hipparion genus duxisse, ad hipparion autem, cuius vestigia ad medium tempus tertiarium spectant, nostros equos originem sui referre. Bos ab anthracotherio, hyopotamo, aliis descendit¹. Verisimile etiam est eurypterum, cuius vestigia exstant in stratis Siluricis, ex specie aliqua trilobitica oriundum esse.

Resp. 1°: Ex eo, quod species aliqua cum specie finitima magnam habeat similitudinem, nosque facile adducat, ut illam ex hac procreatam putemus, nondum sequitur illud revera obtigisse².

Resp. 2°: Series illae, quarum unam et alteram in obiectione habes, paucissimae sunt, nec ad legem universalem statuendam videntur satis esse³. Et de his etiam paucissimis adhuc sub iudice lis est.

Resp. 3°: Quodsi res illae aliquid evincunt, non est lex descendendae, secundum quam species superiores ex aliis iisque diversis ortae esse dicuntur, sed lex

zu gegliederten und entwickelten sich auswirken, wobei aber das zu höhern Zielen der Entwicklung Gelangende auch in seinen noch verschlossenen und scheinbar niedern Daseinsformen doch immer schon ein Höheres ist seiner Anlage nach. Und sowenig der jetzige Mensch sich desjenigen Zustandes seines embryonalen Lebens schämt, in welchem er noch nicht durch Lungen, sondern durch eine Art Kiemen athmete (?), so wenig wird er sich des Zustandes seiner Voreltern zu schämen haben, in welchem dieselben nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen athmeten, welcher Zustand nothwendig dagewesen sein muss zu der Zeit, als es noch kein Land, wenigstens kein bewohntes, gab und die Wasser, die auf der Tiefe lagen, noch alles Leben in ihrem fruchtbaren Mutterschoß bargen“ (in libro „Die Schöpfung des Menschen“ [1863] p. 44). Sed errat ille, quum rem eo, quod nulla evidenti ratione arguatur esse impossibilis, iam reapse factam esse arbitretur. Et vehementius etiam errat, quod eius generis transformationem in ipso formando homine revera factam esse docet. Sunt enim rationes inexpugnabiles, quae ostendant hominem reapse non solum quoad animam, verum etiam quoad corpus ab ipso Deo immediate productum esse. Sed de hac re hoc loco dicendum non est.

¹ Ita WALD. KOWALEWSKI (cf. C. E. DE BAER l. c. p. 370). Similia de aliis mammaliis protulerunt RÜTMEYER, GAUDRY, MARSH, WALLACE.

² „Dass wir den Säugethierkörper als eine Modification des Vogelkörpers oder umgekehrt diesen als Modification von jenem denken können, ist natürlich kein Beweis von einer historisch gewordenen Umwandlung, sondern nur eine Anerkennung eines generischen Grades von Uebereinstimmung“ (C. E. DE BAER l. c. p. 386).

³ „Mir scheint, dass es für jetzt ein grösseres Bedürfniss ist, die Allgemeinheit solcher Vorgänge aus der Erfahrung nachzuweisen“ (ibid. p. 374; cf. p. 419).

solius transformationis, secundum quam omnis species ex statu inferiore ad superiorem paulatim fuerit evoluta, ita tamen, ut limites, quibus species inter se separantur, remanserint intacti.

613. *Dicunt 2º:* Optima illa videtur esse sententia, quae tempus sumit primordiale, quo primum exstiterit forma generalis incompleta (n. 574) sive cellula princeps, determinata ad genus tantum supremum. Ex hac alias et ex aliis alias esse ortas, quae Esse habuerint genericum graduum inferiorum, neque tamen ullo modo ad Esse aliquod specificum fuerint determinatae, donec aliquando illae exstiterint formae, ob quas res organicae in varias species abierint ¹. — *Resp.:* Aut illud tempus primum intellegitur ideale et quasi logicum aut reale; si prius, descendendae reali nullus locus relinquitur, sed ideali et logicae tantum, de qua non est, cur hoc loco disceptemus (cf. n. 601); sin alterum, reiicienda est sententia ob rationes supra allatas. Praeterea, ut sapienter advertit SUAREZ: „Omnis forma substantialis habet propriam entitatem distinctam in re ipsa a materia vel aliis formis; ergo necesse est in illa entitate intellegere ultimam et propriam differentiam seu rationem, per quam distinguitur essentialiter ab aliis formis habentibus diversam essentiam, cum quibus convenit in communi ratione formae substantialis. Ergo omnis forma substantialis est necessario constituta secundum suam entitatem in aliqua ultima specie substantialis formae. Sed omnis forma communicat cum composito totum Esse totamque essentiam suam. Ergo consistit illud in aliqua ultima specie substantiae compositae.“ ²

614. *Dicunt 3º:* Omne vivum ex ovo, et omne ovum ex ovario. Organismi ergo perfectiores alio modo oriri non potuerunt nisi descendendo ex speciebus diversis minus perfectis ³. — *Resp.:* Dist. assert.: Putandum est organismos

¹ Ita WIGAND, „Die Genealogie der Urzellen“ et „Der Darwinismus“ II, 418 sqq.

² Metaph. d. 13, s. 3, n. 16. Idem recentes quidam auctores viderunt et contra istud systema obiecerunt: „Auch die Urzelle müsste — und dies vermisst WIGAND —, wenn sie concretes Individuum und Stammvater einer concreten Species sein soll, den Ordnungstypus als immanenten Bestandtheil eines Gattungs- und Speciustypus in ihren embryologischen Anlagen tragen. Alles, was concret existiren soll, gleichviel ob in potentieller Anlage oder in actueller Ausbildung, muss specifisch durch und durch bestimmt sein; deshalb ist WIGANDS Supposition von Urzellen der Ordnungen und Gattungen, welche verschwinden, nachdem sie ihre einzige Bestimmung, die Urzellen der Specien hervorzubringen, erfüllt haben, nicht nur vom naturwissenschaftlichen, sondern auch vom philosophischen Gesichtspunkte aus betrachtet, unzulässig“ (E. DE HARTMANN, Wahrheit und Irrthum im Darwinismus p. 59).

³ Istam rationem magni ponderis esse putat E. DE HARTMANN: „Wo ist der natürliche Ursprung des Individuums, wenn nicht aus dem Ei? Wo ist der natürliche Ursprung des Eies, wenn nicht im Eierstocke eines Mutterthieres? Wie unerheblich erscheinen die Schwierigkeiten, welche das Unbewusste (!) bei der Entwicklung eines höhern Organismus aus dem Mutterstock eines niedern zu überwinden hat, gegen die kolossalen Schwierigkeiten, welche sich ihm bei der Urzeugung des höhern Organismus entgegenstellen würden!“ (Libr. cit.)

ita descendisse simpliciter, nego assert., secundum quid, i. e. accedente identidem forinsecus ratione efficiente, subdistinguo: ita fieri necesse fuit, nego; potuit, ut ita fieret, transeat. Sed quid sibi consecuti sunt, qui talia finxerunt? Numquid transformatio ovi in ovario speciei inferioris diversae minus a rerum natura aliena est quam productio primigenia speciei perfectioris? An umquam in natura accidere videmus, ut ex ovarii specierum inferiorum ova speciei superioris prodeant? Quod si semel fieret, nemo profecto esset, qui id miraculum ingens esse non duceret. Ii sane, qui cum AGASSIZ opinari velint individua prima non in statu perfecto sed in ovis inclusa esse effecta, absurdum non proferant, si id in ovario animalis imperfectioris factum esse dicant. At sciant hanc hypothesim omni ex parte ad libidinem esse confictam.

Neque hoc loco omittendum esse putamus sapientiae summae satis congruere non videri, ut Deus ad efformandas species superiores iis rebus usus fuerit, quae in inferioribus quidem gradibus positae, at in Esse suo specifico absolutae fuerint atque perfectae; neminem enim artificem ad conficiendum artificium superius formam huiusce inducere conari artificio inferiori, quod in sua specie perfectum sit. Vel quis umquam constructurus microscopium perspicillum in microscopium convertere est periclitatus? Quibus tamen dictis ac dubitatis nullo modo in animo nobis est, ut hanc sententiam absurditatis nota designemus.

615. Corollarium. Quamquam permitti potest multas illarum classium, quae „species“ vulgo hactenus habitae sint, veras species non esse, minus tamen caute dicunt classes omnes organismorum per hybridismum ex paucissimis tantum speciebus ortas esse. Nam ne uno quidem exemplo haec res comprobari potest.

Scholion. Reiectis igitur et confutatis omnibus iis, quae pro tuenda descendendae theoria dici solent, reliquum est, ut doceamus, qua ratione nos varias viventium rerum species originem sumpsisse opinemur. In qua tamen re, quid re olim factum sit, coniectura tantum consequi possumus.

Sunt autem theoriae tres, secundum quas (intacta et integra specierum stabilitate) origo specierum contigisse putari possit.

Ac prima quidem est theoria productionis, quam nonnulli perperam „creationis“ vocant (n. 610). Quae docet auctorem mundi unamquamque speciem ex materia anorganica produxisse. Nemo sane umquam eam sententiam a vero abhorreere ostendit. Quodsi quispiam ita interventum creatoris sine necessitate multiplicari putet, is talem interventum ad mundi formationem omnino pertinere recordetur. (Cf. n. 574 in fin.)

Altera theoria descendendae secundum quid est eorum, qui auctorem mundi in producendis speciebus superioribus species inferiores adhibuisse censent. Quae sententia, etiamsi ad veritatem

probabilitatemque non tam prope accedere videatur quam prima, tamen absurda ineptaque esse nobis non videtur.

Tertia demum est illa theoria transformationis, in cuius mentionem supra iam incidimus. Quae si ita accipiatur, ut a descendentia recedat stabilitatemque specierum, quae vere species sunt, non neget, ea nobis non quidem certa, neque tamen sine veritatis specie esse videtur.

Quia enim universim naturae mos est, ut ab imperfectis ad magis perfecta ascendat, nullae sunt opinandi rationes, naturam in producendis atque efformandis organismis eam rationem servare non potuisse. „Est enim“, ut generatim monet Aquinas, „naturalis ordo, ut aliquid gradatim de potentia reducatur in actum; et ideo in his, quae generantur, invenimus, quod primo unumquodque est imperfectum et postea perficitur.“¹ „Deus“, ut ait SUAREZ, „ea tantum immediate producit, quae nonnisi per ipsius actionem in rerum natura introduci poterant quoad species suas; nam cetera, quae per causas secundas produci poterant, convenientius fuit per illas fieri, et hoc ipsum magis ad perfectionem universi pertinet.“² Neque alia erat doctoris angelici sententia, quum is moneret, quod tempus in formatione rerum consumptum esset, „non fuisse ex impotentia Dei, sed ex eius sapientia, ut ordo servaretur in rerum condicione, dum ex imperfecto ad perfectum adducerentur“³. Et alio loco ordini sapientiae artificis congruere dicit, „qui res ex nihilo produciens in Esse, non statim post nihilum in ultima perfectione naturae eas instituit, sed primo fecit eas in quodam Esse imperfecto“⁴. Et „ad liberalitatem dantis non solum pertinet, ut cito det, sed etiam, ut ordinate et quod convenienti tempore det unumquodque . . . Unde ad ordinis convenientiam conservandam Deus in quadam imperfectione creaturas primo instituit, ut sic gradatim ex nihilo ad perfectum pervenirent“⁵.

Praeterea satis per se patet facta illa omnia, quae cum aliqua veritatis specie ad firmandam theoriam descendentiae adducuntur (n. 609 et 612), facillime explicari, si haec theoria admittatur⁶.

¹ Summa theol. I, q. 119, a. 2.

² De op. sex. dier. l. 2, c. 10, n. 12.

³ Summa theol. I, q. 66, a. 1 ad 1.

⁴ Quaest. disp. q. 4 de pot., a. 1.

⁵ L. c. ad 8; idipsum repetit ibid. a. 2.

⁶ Cf. HANSTEIN, Der Protoplast. Heidelberg 1880. Dicit E. WASMANN: Für die Möglichkeit einer Entwicklung von Landbewohnern aus Wasserbewohnern sprechen auch manche Thatsachen der Gegenwart, z. B. beim Axolotl (*Amblystoma mexicanum*), der, wenn er im Wasser bleibt, zeitlebens Kiemen

In quam tamen hypothesim illi incursionem faciunt, quibus ea cum narratione Sacrae Scripturae non satis videtur concordare. Omnes enim theologi, inquit, communi consensu tenent Sacras Scripturas docere hominem ne quoad corpus quidem ex animali irrationali descendisse sed ab ipso Deo formatum esse. Sed in hominis productione fas non est miraculum quaerere, quum haec productio omnino secundum exigentiam naturae fuisse putanda sit. Quodsi naturale non fuit homini, ut a serie formarum inferiorum ortum duceret, analogia suadet, ut id in ceteris animantibus fuisse ne arbitremur.

Verum quid responderi possit, in promptu est. Qui enim ita dubitant, ubi primum sacra eloquia aliter omnino hominis formationem, aliter beluarum narrare primordia recogitaverint, analogiam illam pro nihilo reputandam esse indicabunt, videbuntque a narratione Mosaica non dissidere, qui aliud hominis, aliud reliquorum organismorum dixerit fuisse exordium. Quia insuper revelatione christiana edocti sumus hominem inde ab initio ad finem supernaturalem a Deo elevatum esse, dici non potest, quin miracula a productione primorum hominum fuerint aliena. Vel putari potest homini propter animae suae spiritualitatem specialem originis modum ex naturae debito convenisse.

Sunt autem, qui obiciant, si omnes organismorum ordines perfectioniores olim per formas imperfectiores transiissent, futurum fuisse, ut multo plura huius transformationis vestigia et reliquias a geologis inventa essent (cf. n. 612, resp. 2°).

Cui dubitationi vix ulla vis inesse videtur. Quis enim transformationis reliquias a reliquiis inferiorum specierum cum certitudine discernere potest?

Alii timent, ne posita transformationis theoria plurima fuerint frustra in natura, dum species perfectioniores, per ingentia temporum

behält, wenn er auf das Land geht, dagegen Lungensäcke erhält. Bei manchen unserer einheimischen Wassermolche (Triton) bleibt der kiemenathmende Larvenzustand ausnahmsweise auch bei dem vollendeten Thiere erhalten, während bei der normalen Entwicklung aus der kiemenathmenden Molchlarve ein durch Lungen athmender Molch wird. (Ueber „geschlechtsreife Molche im Larvenkleide“ cf. Natur und Offenb. 1895, 1. Heft.) Auch andere merkwürdige Fälle von Umwandlung durch die Einflüsse des umgebenden Mediums sind bekannt, z. B. ein Krebs, *Artemia salina*, der in salzigem Brackwasser lebt, ist durch Verminderung des Salzgehaltes in ein Thier experimentell umgezüchtet worden, welches die Charaktere der im Süßwasser lebenden Gattung *Branchipus* zeigt. Umgekehrt hat man aus derselben Art durch Vermehrung des Salzgehaltes im Wasser eine andere *Artemia*-Art (*Artemia Mühlhanseni*) gezüchtet, welche in sehr salzreichen Seen der Krym in natürlichem Zustande lebt. Trotzdem behält man die Gattungen *Branchipus* und *Artemia* als systematische Gattungen bei, obwohl sie infolge jener Experimente mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht bloss als eine natürliche Gattung, sondern als eine natürliche Art anzusehen sind.

intervalla in formis imperfectissimis versantes, praestantiam suam et nobilitatem nulla ratione manifestaverint¹.

Sed responderi potest, haudquaquam in natura cassum fuisse quidpiam, quum ipsum Esse specificum, quod nunc in condicionibus superioribus admiremur, virtute tantum et non actu in antiquissimis illis praeparationum gradibus exstitisse ponatur. Vel quis dicet in *eruca* virtutem illam frustra esse, quae evoluta in papilione mirabili ornatu splendeat? Et addi potest finem formarum inferiorum nullo modo exhaustum fuisse eo, quod eae in condicionem nobiliorem aliquando excreturae fuissent, sed etiam ad illas destinatas fuisse, ut in inferiore sua condicione constitutae toti naturae congruenti modo subservirent.

Verum hisce rationibus in omnem partem perpensis, quid hac de re pro certo statuamus, non habemus. Ut iudicium ferant, permittimus iis, qui pro sua quisque doctrina et rerum naturalium peritia valent, in re admodum implicata boni et incorrupti esse iudices. Id unum probatum habemus, theoriam stabilitatis (saltem moderatae) retinendam esse².

616. Quodsi rem secundum transformationis theoriam eo quo diximus modo peractam esse admittitur, a vero non aberrant, qui causis mechanicis (ut sunt caeli status et aëris qualitas et adaptatio mechanica³ et bellum etiam propter existentiam initum

¹ „Die Natur lässt ihre Geschöpfe niemals durch Millionen Jahre einen nutzlosen Ballast mitschleppen; sie gibt ihren Kindern erst dann die nöthige Ausstattung, wenn sie dieselbe wirklich brauchen... Wem die Weisheit des Schöpfers am Herzen liegt, der wird zugeben, dass diese sicherlich keine Einbusse erleidet, wenn die Bethätigung des den Process planmässig leitenden metaphysischen Principis auf die Dauer des Processes in minutiöse Impulse repartirt wird, statt auf den Anfangspunkt des Processes concentrirt zu sein und sich in diesem zu erschöpfen“ (E. DE HARTMANN, Wahrheit und Irrthum im Darwinismus p. 65).

² Theoria stabilitatis aut purae est aut mixtae. Pura est stabilitas, si singulas species in sua absoluta perfectione, sicut hodie sunt, a Deo productas esse ponatur. Stabilitas mixta sive moderata aut transformationem (intra unamquamque speciem) adiunctam habet aut aliquam „descendentiam secundum quid“, de qua supra diximus.

³ Haud inscite E. DE HARTMANN: „Die natürliche Zuchtwahl dient, um ein Bild aus der Mechanik zu gebrauchen, als Sperrklinge an dem vom innern Gestaltungstrieb bewegten Zahnrad der Entwicklung. Ausserdem aber dient sie noch als Koppelung der unzählig vielen nebeneinander gehenden Triebwerke der correlativen Entwicklung..., welche die übereinstimmende Gleichmässigkeit ihres Ganges sichert“ (Wahrh. und Irrth. im Darw. p. 111).

et organorum usus otiumve et, quam „mimicry“ vocant, aptae cum aliis rebus similitudinis imitatio et reliqua omnia, quae Darwinistae allegare solent) etiam ad transformationes illas adiuvandas haud exiguas a natura partes commissas esse arbitrentur. Nihil enim fit in natura, cui non subsint causae etiam mechanicae. Et praeterea ubique naturam id agere videmus, ut vires inferiores ad fines altiores prosequendos adsciscat (cf. n. 575). Quod si ita est, Deus pro sua sapientia res omnes ita disposuisse censendus est, ut formationi specierum organicarum, quoad eius fieri posset, opitularentur. Neque hoc mirum quidem. Quum enim illa momenta — id quod nemo negat — in formandis „varietatibus“, quibus homines et beluae in diversas classes distribui solent, maximi fuerint ponderis, quidni etiam in istis transformationibus occupata fuerint?

Sicut igitur error omnis illud solet efficere, ut veritas maiore lucis abundantia collustretur, ita Darwinismum illud disciplinis naturalibus commodum comparavisse videmus, ut doctorum hominum animos ad multos eventus mechanicos diligentius observandos converterit, qui, quanti momenti fuerint in mundi formatione, neminem potest fugere¹.

617. Reliquum est, ut breviter iis satisfaciamus, qui scire desiderent, quo loco quoque numero viventia fuerint procreata. Qua in re theoria de „centris creationis“ dudum proposita tuto potest admitti. „Quantum enim experientia docet“, inquit SUAREZ, „verisimile est non omnes vegetabilium et brutorum species ubique esse productas sed quasdam in hoc hemisphaerio et alias in alio et simili modo in variis utriusque regionibus iuxta sapientissimam Dei distributionem productas fuisse.“² Quibus idem auctor haec alio loco subdit: „Semper tamen incognitum nobis est, quot individua simul produxerit Deus in universo orbe in singulis speciebus; hoc ergo relinquendum est divinae sapientiae.“³

¹ Influxus extraneos quod attinet, monet FR. PFAFF: „Da wir ganz verschieden in der Entwicklung der Erdrinde bedeutende Aenderungen aller Verhältnisse, von welchen die Lebensbedingungen der organischen Wesen hauptsächlich abhängen, nachweisen können, so wird man wohl die Annahme als die wahrscheinlichste bezeichnen dürfen, dass innere und äussere Ursachen zusammen die Entstehung neuer Arten wie das Aussterben der alten bedingen“ (Schöpfungsgeschichte p. 699).

² L. c. I. 2, c. 7, n. 8.

³ Ibid. c. 10, n. 4.

Disputatio altera.

De generatione et corruptione corporis naturalis.

618. Quae ab antiquis philosophis de communibus rerum mutationibus tradi solebant, hac una disputatione omnia complectemur; sunt autem ea, quae omnibus rebus naturalibus competunt: generatio et corruptio substantiae, quae etiam generatio simplex dicitur, generatio et corruptio qualitatum, quae alteratio vocari solet, denique mixtio.

Sectio prima.

Quaeritur, utrum generatio et alteratio sit necne.

Mutatio id omne dici solet, quo efficitur, ut res aliter se habeat atque ante habuerit. In qualibet autem mutatione considerata veniunt terminus a quo, terminus ad quem, id quod ad hunc ex illo transit, ipse denique transitus. Veluti quum aër ex lucido fit tenebrosus, terminus „a quo“ luciditas est, terminus „ad quem“ lucis privatio, subiectum ex luce in lucis privationem transiens aër, ipse transitus est in obtenebratione.

Ex terminis uterque considerari potest aut totalis aut formalis tantum.

Sicut terminus, ita duplex quoque est transitus, quorum unus „medius“ dicitur inter utrumque terminum, quum subiectum nec totum recesserit a termino relinquendo nec ad terminum attingendum totum pervenerit; alter „non-medijs“ vocatur, qui est coexistens termino ad quem, quum subiectum termino primo omnino relicto totum transiit in alterum.

Dividi autem solet mutatio in generationem, corruptionem, conversionem. Generatio universe dicitur esse mutatio de Non-esse ad Esse in aliquo subiecto, et corruptio mutatio de Esse ad Non-esse in aliquo subiecto; atque ita creationi opponitur. Sed generationem corruptionemque oportet distinguere in generationem corruptionemque substantialem, quae simpliciter generatio et corruptio vocari solet, et accidentalem, quam alio nomine insigniunt, uti supra indicavimus.

619. Generatio et corruptio universe definiuntur „mutationes secundum substantiam“. Est vero inter hanc et illam id discriminis, quod forma substantialis generatione efficitur; perditur

corruptione: unde ab ARISTOTELE generatio dicta est esse via ad naturam.

Accuratius autem generatio definitur „mutatio subiecti a Non-esse privativo simpliciter ad Esse simpliciter,“ vel etiam transitus de Non-esse ad Esse substantiale. Dupliciter enim res aliqua mutari potest: aut secundum Esse aliquod secundarium, i. e. accidens, velut quum homo ex sano fit aegrotus. et haec non est generatio simpliciter, sed tantum secundum quid: aut secundum Esse primum sive substantiale, velut quum ex polline fit planta et ex homine cadaver; et transitus ille de non-planta ad plantam dicitur generatio, transitus autem de homine ad „non-hominem“ corruptio¹.

Ad generationem simplicem reducitur illa, quae aggeneratio dicitur, qua scilicet novae partes integrales in toto producuntur.

Generatio viventium definitur „origo viventis a vivente principio coniuncto in similitudinem naturae“.

620. Generatio omnis, quae naturae viribus efficitur, rationem conversionis habet. Est tamen conversio aliqua, quae generatio non est. Id enim docent theologi de Sancta Eucharistia, in qua tota panis substantia desinit in corpus Christi Domini, quae conversio non generatio est sed transsubstantiatio.

In hoc differt conversio a generatione, quod in suo conceptu quidditativo includit terminum a quo positivum, generatio autem nonnisi privativum.

Ad conversionem quinque condiciones requiruntur: a) ut id, quod convertitur, desinat esse; b) ut id. in quod fit conversio, aliquo modo accipiat esse vel novam dependentiam vel simile quid; c) ut versetur inter duos terminos utrinque positivos; d) ut sit conexio quaedam et dependentia inter designationem termini „a quo“ et successionem termini „ad quem“; e) ut aliquid utrique termino commune sit.

621. Generatio accidentalis sive secundum quid dividitur in augmentationem (quae est motus ad quantitatem) et alterationem (quae est motus ad qualitatem).

Augmentatio in biologia praesertim consideranda est. Et augmentatio vitalis definiri solet: aggeneratio novae substantiae quantae ut quanta est, factae ex alimento intus suscepto virtute formae ad acquirendam debitam magnitudinem. Augmentatio, quatenus alimenta in substantiam sese alentis convertit, mutatio est substantialis, quatenus autem transmutando alimentum quantitati incrementum addit, accidentalis est mutatio.

¹ A generatione communi, cuius definitionem tradidimus, bene distinguenda est ea, quae ab imperfectione mutationis libera ipsi Deo convenit.

Sed hoc loco est attendendum magis ad alterationem, quae haud raro est dispositio ad generationem substantialem.

622. Alteratio in quattuor sententias accipitur: latissime accepta¹ est mutatio, qua subiectum eandem retinens substantiam mutatur in aliquo accidente; ita omnis mutatio accidentalis dicitur alteratio. Alteratio late accepta est mutatio in qualitate qualibet materiali vel spirituali; ita homo, qui ex non-intellegente fit intellegens actu, dici potest alterari. Alteratio stricte sumpta et significatione communi est mutatio in passionibus sive qualitatibus sensibilibus sive contrariis sive mediis manente eodem subiecto sensibili. (Qualitates mediae vel contrariae dicuntur, prout minus vel magis inter se differunt.) Alteratio notione vocis maxime adstricta est „mutatio subiecti ad temperamentum indebitum“; ita *aegrotus* alteratus dicitur, bona autem valetudine restituta cessare alteratio dicitur.

Hoc loco de alteratione stricte dicta agendum, cuius tres species distingui solent: alteratio specialiter dicta, intensio, remissio. Aut enim subiectum ex una qualitate movetur ad diversam, ut quum motus mechanicus in calorem, calor in electricitatem mutatur, quae alteratio specialiter dicta erit; aut in eadem qualitate proficit, ut quum minus calidum fit calidius, quae intensio dicitur; aut in eadem qualitate minuitur, et haec remissio vocatur.

Quaeritur,

sitne revera alteratio et generatio a rebus naturaliter effecta.

623. Eam docent Peripatetici naturae indolem esse, ut a minoribus mutationibus viam sibi ad maiores aperiat. Itaque motus locales multi propter alterationes, alterationes multae propter generationes fieri dicuntur.

Hac autem nostra aetate doctores multi in mutationibus localibus haerent, quippe quae magis sensum percellant. Qui error non est novus.

Haud pauci veterum philosophorum nihil aliud putabant esse in re naturali praeter materiam et varia accidentia; neque ullam admittebant productionem substantialem sed tantum accidentalem;

¹ Sunt, qui putent ARISTOTELEM latiore etiam vim quandoque vocis alterationis subiecisse, quum ea voce mutationem etiam substantialem significaverit; hoc modo eum mixtionem definivisse miscibilium alteratorum unionem. Verum haec res ficta esse videtur et commenticia. Cf. Ind. Bon.

philosophabantur quidem de productionibus naturalibus sicut de artificialibus, unde dicebant generationes omnes fieri quinque modis, quos enumerat ARISTOTELES¹, scilicet aut transfiguratione (ita ex *aere* fit statua) vel additione (ita augentur corpora) vel detractioe (ita ex *lapide* fit Mercurius) vel compositione (ita ex variis corporibus fit *domus*) vel alteratione (ita fit ex *aqua* glacies).

Platonici ipsum Esse rerum in ideis quidem reposuerunt, et de rerum generationibus dixerunt nihil.

Sed Peripatetici in omni re naturali admittunt formam quandam principalem, eamque substantialem a temperamento essentialiter diversam, quae labefactato temperamento munere suo abeat locumque alteri cedat, et hoc ideo, quia admittunt veram generationem substantialem. Docent autem nullam generationem fieri sine motu, et quidem motu alterationis, qui praecedat generationem, nec sine motu locali, qui praecedat alterationem², „quia ad hoc, quod fiat alteratio, oportet quod alterans magis sit propinquum alterato nunc quam prius.“³

Et sententiae quidem peripateticae haec est ratio: Omne agens operatur ad imprimendam alteri formam similem eius, quam ipsum habet. Omne autem agens creatum non immediate movet rem externam per illam formam, cuius similitudinem imprimere ei studet, sed per instrumentum distinctum, quod quidem rem externam non assimilatur sibi sed illi, cuius est instrumentum. Velut artifex, quum materiae eandem formam, quam ipse habet in mente, studet imprimere, materiam immediate movere non potest per cognitionem, quae forma artis est, sed instrumento indiget corporeo, praesertim manu, quae instrumentum est instrumentorum. Verum quod fit in inducenda forma artis, idem fere in inducenda forma naturali fieri videmus. Forma enim substantialis agentis naturalis immediate per se ipsam opus naturale formare non potest inducendo in materiam formam substantialem similem. Itaque elementa agunt non per substantiam sed per qualitates. „Omne, quod agit virtute alterius, facit simile ei, in cuius virtute agit, sicut *serra* facit domum ex virtute domus, quae est in anima, et *calor* naturalis generat carnem animatam ex virtute animae;

¹ L. 1 phys., c. 7, 190 b, 7 sqq.

² Cf. ARIST. l. 8 phys., c. 7. Quamobrem „inter omnes motus corporeos perfectior esse motus localis“ dicitur (S. THOM., Summa theol. 1, q. 110, a. 3).

³ S. THOM., Summa c. gent. l. 3, c. 82.

et per hunc etiam modum per virtutem qualitatum elementarium transmutatur materia ad formas substantiales¹. Hoc pacto illi docebant fieri, ut virtus creaturarum finita et limitata multo plura valeat efficere, quam ipsa per se solam posset.

Atque ob eandem, quam modo diximus, rationem non solum alteratio, sed etiam motus localis generationem quamlibet praecedere debet (n. 394 et 395). „Quia omne agens physicum mediante instrumento corporeo agit, actio autem, quae per corpus exercetur, motus est, ideo omnis actio agentis physici in motu est.“²

624. Et hoc loco etiam illi ex recentis aetatis philosophis (inter quos PALMIER) in vituperationem adducendi sunt, qui cognitionem sensualem intellectuali et altiore confundentes arbitrantur omnem actionem corporum, qua mutationes fiant, adaequate sumptam non esse nisi motum localem. Inter quam sententiam et doctrinam peripateticam sane non est verborum parva sed rerum magna dissensio. Quamvis enim recentiores isti auctores verbis non negent terminum motus esse procreationem novae naturae, quae causae physice per solum motum localem agenti debeatur, quamvis etiam aliquam admittere videantur distinctionem inter alterationem et motum localem, tamen constitutionem novae naturae, hinc veram generationem, si res, non verba quaerantur, omnino negant, multas substantias arbitrati non posse esse comprincipia incompleta unius activitatis; negant etiam fieri alterationem, quum dicant, quaecumque actionem agentis physici adaequate sumptam formaliter non esse nisi motum sive mechanicum sive molecularem sive atomicum.

Rationes dubitandi. (1.) In actionibus corporum praeter resistantiam et constrictionem activitas omnis est formaliter in motu locali. Atqui motu nisi motus non gignitur. Ergo effectus omnes, qui a substantia corporea fiunt, ad motum revocandi sunt. *Prob. mai.*: Motus aut est condicio tantum vel modus, quo activitas exercetur, aut est ipsa formalis ratio activitatis. Sed primum secum pugnat; activitas enim, cuius motus sit tantum condicio vel modus, nequit esse nisi activitas movens, activitas autem movens nequit esse nisi ipsum corpus in motu ab alio positum. Ergo reliquum est. ut activitatis ratio formalis dicatur esse in motu.

(2.) Alia activitas demonstraretur aut a priori ex conceptu substantiae corporeae, aut a posteriori ex phaenomenis. At neutrum fieri potest: Non prius, quia conceptus substantiae corporeae id tantum exigit, ut huic aliqua vis corporea propria tribuatur; haec enim tribuitur, quum vis resistendi ei tribuitur.

¹ S. THOM. In I. de sens. et sensat. lect. 10.

² S. THOM., Opusc. de nat. mat. c. 1.

Non alterum. Nam effectus corporei omnes ex solo motu locali commode repeti possunt. Calor enim et electricitas, attractio, crystallorum geneses, quid sunt, nisi motus purus putus?

625. Thesis: Praeter activitatem virtutis resistivae et motricis corpori naturali vires alterandi et generandi sunt propriae.

Argumenta. *Argum., quo probatur esse generationem.*

Certum est esse generationes substantiales. Nam homines, beluae, plantae sunt substantiae non solum secundum id, quod erat, antequam generarentur, et secundum id, quod remanet, postquam sunt corrupta, sed etiam secundum illud, quod, quum generantur, acquirunt quodque amittunt, quum corrumpuntur. Ergo substantiae illae generantur et corrumpuntur ita, ut generatione novum aliquod Esse substantiale acquirant, amittant corruptione (cf. n. 142). Praeterea non tantum in ortu viventium, sed etiam in mixtionibus perfectis secundum hypothesim omnium optimam nova forma substantialis educitur (cf. n. 174).

Quodsi generatio substantialis est, etiam activitas quaedam specialis sit oportet, qua fiat generatio.

626. *Argum., quibus probatur alteratio.*

Argum. I ex activitate generationis.

Saepe in natura rerum contingit, ut corpora seminalia (velut pollen florum) accipiant ab agente virtutem efficiendi ens agenti simile. At hoc explicari nequit, nisi dicatur 1. illa corpora accipere veram aliquam qualitatem, ea igitur alterari: 2. illa corpora efficere veram aliquam qualitatem in materia entis producendi itaque vere alterare. Ergo est in natura activitas alterativa.

Id quod primo loco diximus, res statuta atque confessa est ad res viventes quod attinet, et etiam in rebus anorganicis valet eo quo supra (n. 177) diximus modo.

Prob. min.: Corpora seminalia corroborari debent, ut apta evadant instrumenta corporum agentium, et materiam corporis oriundi disponere debent sic, ut inde oriatur nova forma vel potius generetur novum ens. Sed neutrum fieri potest motu locali, resistantia, constrictione: haec enim ad illos effectus progignendos ex se sunt intrinsecus impropportionata. Namque in hoc natura differt ab arte, quod ars non efficit nisi formas modales, unde satis est, si instrumentis imprimatur certus motus localis; at in natura forma efficienda est substantialis (cf. n. 312).

Argum. II ex variis phaenomenis.

Saepissime videmus in natura corpora mutari secundum varias motuum localium species. Sed motibus subest impetus sive qualitas, quae motum producit. Ergo quum mutatur motus, mutatur qualitas, in qua mutatione ratio alterationis reperitur.

Saepissime etiam in natura motum mechanicum videmus mutari quasi in calorem, calorem in electricitatem, electricitatem in varias proprietates chemicas. Verum haec sine alteratione fieri non possunt. Antequam enim fiat mutatio in variis illis motuum speciebus, quae a physicis in calore, luce, magnetismo, sono, electricitate, aliis phaenomenorum classibus deprehenduntur, mutatio fieri debet in illis qualitatibus, quae cum unoquoque illorum motuum certam et determinatam communicant indolem (n. 379). Sed qualitates illae inter se specie differunt, ut ex certis et constantibus proprietatibus illorum phaenomenorum est manifestum. Ergo subiectum vere de una in alteram transit qualitatem.

Experientia, qua in natura qualitates vere intendi ac remitti probatur, non minus certa est et firma. Annon usu et observatione docemur saepissime in natura calorem, electricitatem, impulsus illos, qui in velocitate apparent, vere intensiores fieri aut remissiores? Sed hoc ipsum fieri non potest per mutationem qualitatis perfectioris in imperfectiorem vel contra, neque per solam maiorem minoremve radicationem eiusdem qualitatis plane immutatae in subiecto, sed per solam additionem aut subtractionem graduum eiusdem qualitatis. Ergo in natura accidit qualitatum remissio et intensio.

627. Respondenda. (*Ad 1.*) Motus localis revera non est nisi activitatis naturalis condicio vel modus. Distinguere oportet inter condiciones vel modos necessario requisitos et ipsam rationem formalem. Ratio formalis activitatis naturalis non procedit ex „motu locali ut sic“ in „motum localem ut sic“ sed ex intentione eius, quod modo naturali ponitur in motu, in illud, quod ope motus localis est obtinendum. Itaque motus localis est condicio, sine qua nulla activitas corporum naturalium exerceri potest (cf. n. 51).

(*Ad 2.*) A priori conveniens saltem est, ut corpora habeant actionem alterativam et generativam. Vix enim cum divina sapientia et bonitate componi potest, ut in tanto rerum corporearum apparatu nihil ipsis corporibus proprium sit quam Resistere et Movere localiter. A posteriori autem idem invictis argumentis probatur. Certo enim constat effectus rerum corporearum maximam partem ex solo motu locali non explicari. De qua re omnino dictum est aliis locis diligentius.

628. Scholia. *Schol. 1.* Generatio non videtur esse proprie actio realiter distincta ab actione alterativa usque ad formam sub-

stantialem ut ad ultimum suum terminum perducta. Nam generatim eadem actione forma substantialis producitur, qua ponitur ultima condicio; sed haec, quum sit qualitas, alteratione efficitur. Itaque *lactuca* vel quilibet alius organismus primum qualitatem seminalem efficit, deinde autem per hanc qualitatem etiam formam substantialem organismi novi, qui naturali quadam necessitate et consequentia cum illa qualitate seminali coniunctus est. Ita si rem aliqua comparatione illustrare liceat, radix et truncus, quia necessario sunt coniuncta, qui trahit illam, trahit et hunc¹.

Neque tamen propterea forma substantialis „resultare“ tantum putanda est. Nam resultantia est procreatio entitatis minus principalis ad procreandam magis principalem suapte virtute insequens, forma autem substantialis est terminus rei generantis principalior; ea igitur vere efficitur.

629. *Schol. 2.* Generatio considerari potest „in fieri“ et „in facto esse“. Generatio „in fieri“, cui generationis nomen magis convenit, stadium significat medium inter terminos relinquendum et attingendum. Et generatio quidem ultimam significat partem mutationis actualis ad formam, quam partem immediate forma et primum Esse rei sequitur. Generatio „in facto esse“ ad ipsum terminum „ad quem“ dicit esse perventum: in hoc statu res iam non generatur sed generata est.

Schol. 3. Generatio „in fieri“ fit in tempore, generatio autem „in facto esse“, quum terminum mutationis significet, in instanti indivisibili².

Schol. 4. Si de dispositionibus quaeratur, quae ad introducendam novam formam in materia praerequiruntur, facilis est responsio eorum, qui qualitates componentium perdurare in composito numerice easdem tenent (cf. n. 228). Sed etiam Thomistae omnes habent, quod respondeant. Quorum aliqui certum temperamentum qualitatum in componentibus materiam ad novam formam disponere dicunt. Alii formam ad sui introductionem in materia tanquam dispositiones requirere accidentia ab ipsa forma ema-

¹ Ita docent S. THOMAS, Opusc. 32, c. 2; FONSECA, Metaph. l. 5, c. 2, q. 6; SYLV. MAUR., Quaest. phil. l. 3, q. 13 ad 3. Adversariae sententiae favent SCOTUS in 2, disp. 2, q. a.; SUAR., Disp. metaph. d. 18, s. 2.

² „Omnes mutationes, quarum termini sunt Esse et Non-Esse vel privatio et forma, sunt instantaneae et non possunt esse successivae, ... quia non est ibi successio ex parte magnitudinis, sed ex parte contrariarum qualitatum“ (S. THOM., De sens. lect. 16).

nantia censent; quae accidentia quamvis in genere causae efficientis sint forma posteriores, sint tamen priora in genere causae materialis disponentis¹.

Schol. 5. Terminus generationis distinguitur duplex, „terminus qui“ et „terminus quo“. Prior est, qui finis est generationis ut id, quod existit; alter, qui finis est generationis ut id, quo res existit; hic forma est (vel totum compositum ut natura consideratum), ille suppositum vel persona (cf. n. 308).

Schol. 6. Generatio unius semper cum alterius corruptione est coniuncta². Nam unum generari nequit, nisi aliud rationem entis completi et perfecti amittat (cf. n. 146 et 223).

Sectio secunda.

De modo, quo accidentia productionem substantiae adiuvant.

630. Iam alio loco indicavimus „agens principale“, quod agat, quum aliqua substantia generetur, non esse aliud praeter ipsam substantiam priorem, a qua substantia posterior originem ducat (cf. n. 201). Quo loco eruditius a philosophis disputari solet, quam partem in hoc negotio habeant accidentia. Sed non una est doctissimorum virorum sententia. Et multa quidem de ea re leguntur et inventa acutius et dicta subtilius, quae tamen brevi praecidere liceat.

SCOTUS corpora putat per suam ipsorum substantiam alia corpora producere; accidentia autem in hoc solum occupari, ut materiam iis induant dispositionibus, quae ad productionem requirantur³; ubi vero causae secundae aliquid deficient, ipsum Deum ad supplendos defectus omnes auxilium ferre.

Quum vero illud sine „actione in distans“ fieri non possit, tota haec explicandi ratio reiciatur necesse est. Ecquid Deus defectus praesentiae supplere non possit? Potest; id negare qui possumus? At enimvero quum leve per se est tum etiam falsum (id quod etiam hodie apud non paucos philosophos fere usu venit), ut effectus ascribantur causis secundis imparibus, quae ut plurimum vel certe saepe numero recurrere cogant ad Deum, ut hic ad

¹ „Omnis enim dispositio ad formam reducitur ad causam materialem“ S. THOM., Quaest. disp. q. 28, De verit. a. 7 et a. 8.

² ARIST., De gener. l. 1, c. 3, 318a, 20 sqq.

³ In l. 1 dist. d. 37, q. 1; et in l. 4 dist. d. 12, q. 3.

succurrendum illis in ordinem causarum secundarum se submittat atque descendat.

SUAREZ in procreatione substantiae immediate occupata dicit tum accidentia tum etiam substantias¹. Cui tamen sententiae obici potest agentia principalia, quum instrumentis utantur a se distinctis, totam suam activitatem in motum vel instrumenta applicanda insumere nec aliud auxilium immediatum praestare. Quid enim *pictor*, dum pingit, aliud facit nisi manu movet ducitque penicillum? Praeterea in natura fieri videmus rerum productiones ut plurimum adhibitis instrumentis, quae a substantiis producentibus loco distent. Velut si lactuca semen efformavit ad alias lactucas generandas idoneum, difficile est opinari lactucam priorem ad generandam aliam immediate concurrere nec generationem integram soli semini tanquam instrumento attribuendam esse.

Alii in mente S. THOMAE magis inhaerentes, in producenda substantia accidentia dicunt occupari immediate sed instrumentaliter; substantias vero principaliter sed mediate². Quod et fieri posse intellegimus et omnibus praeclare convenire perspicuum est, quae in hac re respicienda sunt. „Quia enim agens naturale in generatione agit transmutando materiam ad formam, quod quidem fit, secundum quod materia primo disponitur ad formam et tandem consequitur formam, secundum quod generatio est terminus alterationis, necesse est, quod ex parte agentis id, quod immediate agit, sit forma accidentalis correspondens dispositioni materiae; sed oportet, quod forma accidentalis agat in virtute formae substantialis quasi instrumentum eius, alias non induceret agendo formam substantialem.“³ Et generationem viventium quod attinet, „anima non est in semine, quia, quum anima sit actus corporis organici, ante qualemcumque organizationem corpus susceptivum animae esse non potest; sed virtus quaedam animae, quae agit ad animam producendam, ab anima derivata“⁴.

631. Nec est omissa a philosophis illa quaestio, qua accuratius disputatur, quonam pacto substantiae esse causa principalis. accidentia autem causae instrumentales putandae sint. Quo loco illud

¹ Disp. metaph. d. 18, s. 2, n. 14.

² SYLV. MAUR., Quaest. phil. l. 3, q. 21. A qua quidem sententia SUAREZ non tam re quam loquendi modo videtur abesse.

³ S. ТЬОМ., Quaest. disp., De anim. a. 12.

⁴ Quaest. disp. q. 3, De pot. a. 12.

imprimis notandum est instrumentalem eam esse causam, quae occupetur in effectum assimilando non sibi sed alteri, a quo ipsa procedat, moveatur, adhibeatur; causam vero principalem operari ut mensuram, eamque effectum sibi ipsi reddere similem.

Itaque, ut in eodem exemplo versemur, quum lactuca generat lactucam, procreatio novae lactucae immediate ab ipso semine seminisque qualitatibus, a priore lactuca autem nonnisi mediate efficitur, quae praesertim totam suam activitatem in procreatione qualitatuum seminalium consumpserit. Verumtamen ipsa semina qualitatesque seminales causae sunt mere instrumentales, quia lactucam procreandam non sibi ipsis, sed lactucae assimilant, a qua prodierunt; lactuca vero causa est principalis, quia effectum per semina sibi similem facit.

Atque ita omnis generatio fit virtutibus seminalibus, virtutibus activis et passivis, quas res imperfectior a perfectiore accipit iisque ad procreandam rem perfectiorem apta efficitur¹. Illud autem corpus, quod a natura destinatum est ad recipiendas virtutes seminales, semen dicitur. Quod et definiri solet: corpus quoddam, cuius forma non est per se intenta a natura, sed propter aliud nobilius in certa aliqua specie.

Plantae (et generatim organica) in particula tantum suae materiae producant virtutem seminalem vel accidentia ad generationem disponentia. Anorganica in tota sua materia illa producant. Quo videlicet perfectius est ens, eo magis a natura inducitur, ut laboret primario sibi individuo, non speciei.

Iuxta doctrinam peripateticam ad generationes rerum efficiendas concurrunt a) virtus quaedam aetheris luminosi, b) virtutes elementorum, c) specialis quaedam virtus formativa, quae v. g. arbore producta sit in semine, ex quo fiat generatio². In statuta ab ipsis harum virtutum subordinatione minus recte sensisse videntur; putarunt enim virtutem formativam deservire virtutibus elementaribus, elementa autem ad aetheream virtutem ut instrumentum se habere; quum contrarium potius locum habeat.

Sectio tertia.

De alteratione, mistione, rarefactione.

632. Dubium non est, quin alteratio considerata „in fieri“ non sit instantanea sed habeat successionem. Potest autem

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 115, a. 2.

² Cf. ARIST. l. 2 de an., c. 1. S. THOM., Summa theol. 1, q. 118, a. 1 ad 3; Quaest. disp. q. 3, De pot. a. 12; 2, dist. 18, q. 2, a. 3.

motus alterationis eodem modo quo motus localis esse continuus (n. 390).

Etiam id a philosophis quaeri soles, quomodo intensio qualitatum fiat.

Qua in re obsoleta est opinio qualitates intendi remotis impedimentis contrariis sive per depurationem a contrario impediēte, quod DURANDUM docuisse ferunt; vel destructa qualitate vetere (calore minore) et substituta in eius locum altera perfectiore (calore maiore)¹, quae AVICENNAE opinio est.

Alii intensionem docent eo effici, quod una qualitas magis magisque subiectum afficiat atque in subiecto radices figat. Qui complures distinguunt status minoris maiorisve perfectionis in singulis qualitatibus, intensionem docentes fieri, quum qualitas ex statu minus perfecto ad magis perfectum provehatur; ipsam tamen qualitatem ullo modo augeri negant.

Sed nemo non videt, quam arduum sit et captu difficile, si in corpore celerius moto maior impetus inesse negetur quam in corpore lentius moto. Et idem de calore aliisque qualitatibus similibus dicendum est.

Hinc aliorum videtur praeferenda sententia, qui qualitates docent non intendi solum per maiorem illam „radicationem“, sed additis etiam gradibus². Qui tamen additionem non fingunt proprii nominis, quasi adderetur ad qualitatem nova particula seorsum existens, sed qualitatem augeri dicunt eo, quod e subiecti potentia educatur maior maiorque sive calor sive motus sive alia quaecumque qualitas³. Itaque intensio constare partibus proportionalibus putanda est, quae partibus temporis fere respondeant.

633. Quodsi ad mixtionem gradum faciamus, quid sit, ipsa voce satis indicatur. Duae distingui possunt mixtiones, accidentalis altera, altera substantialis. Substantialis est mixtio, quum quae miscentur alterata sunt ad efficiendam unionem substantialem sive formam substantialem novam, quae vocatur forma mixti; accidentalis est, si quaedam miscentur „localiter per partes quantitativas“, non tamen alterata neque novae formae substantiali subdita⁴.

¹ Cf. SUAREZ, Disp. metaph. d. 46, s. 1.

² Ita ALBERTUS M., BONAVENTURA, ita SCOTUS atque SUAREZ (l. c.), TOLETUS, MAURUS, alii.

³ Cf. S. THOM., Summa theol. 2, 2, q. 24, a. 4 ad 3 et a. 5.

⁴ Quae ab ARISTOTELE σύνθεσις κατὰ μέρη vocatur vel μίξις, πρὸς τὴν αἰσθησιν.

Itaque cum mixtione substantiali, quae mixtio est proprii nominis, numquam non coniuncta est novi compositi substantialis generatio. Atque si sola ipsa excipias elementa, reliqua omnia mixtione elementorum substantiali generantur.

Altera est mixtionis divisio in perfectam et imperfectam, quae tamen non omni ex parte eadem est atque modo exposita. Imperfecta (materialis) enim ea est mixtio, qua duae res commiscentur solum localiter per partes quantitativas, vel uniuntur cum aliqua alteratione, ita tamen ut facile possint in elementa dissolvi. Mixtio autem perfecta (formalis) ea est, qua, quae componuntur, miscentur ita, ut una forma substantiali uniantur, nec nisi difficillime solvatur eorum consortium¹. Sunt qui ad mixtionem perfectam (τὸ πάντη μειχθῆαι²) requirunt perfectam homogeneitatem. Aliis videtur esse satis novam oriri formam.

634. Mixtio substantialis, de qua maxime apud Peripateticos disputatio instituitur, fieri potest, quum miscibilia qualitates habent, quae inter se contrariae sunt, atque ita inter se agere et pati possunt. „Ex contrariis autem qualitatibus suscipientibus magis et minus constitui potest media qualitas, quae utriusque sapiat extremi naturam . . . Sic igitur remissis excellentiis qualitatum elementarium constituitur ex eis quaedam qualitas media, quae est propria qualitas corporis mixti, differens tamen in diversis secundum diversam mixtionis proportionem.“³ Requiritur autem, ut potentiae miscibilium eam habeant aequalitatem proportionis, quam requirit forma rei generandae, propter quam est mixtio⁴. Et medium illud potentiarum mixti non est unius proportionis tantum, scilicet quod semper sit per aequalem contrariorum participationem; neque est indivisibile, i. e. non est uno modo tantum sed diversis modis secundum diversitatem proportionis contrariorum⁵, ut si in duplo vel triplo excedat una qualitas contrariam. Quam „aequivalentiae legem“ chemici accuratius describere solent (cf. n. 226 not.).

¹ Mixta imperfecte ab antiquis ea etiam vocabantur, quae uno elemento dicebantur constare qualitatibus alterius elementi alterato, velut glacies, quam terrae duritie dicebant constringi; quorum mixtorum maximam partem in aëre ponebant, arbitrati μείζωρα esse huius generis mixtiones sive ignis sive aëris sive aquae.

Inter μείζωρα, mixtorum imperfectissima, et viventia, mixtorum perfectissima, media esse dicebant mineralia (mixta media).

² ARIST., De sensu c. 3, 440b, 11.

³ S. THOM., Opusc. 33 De mixt. elem.

⁴ S. THOM., De gener. I. 1, lect. 25.

⁵ S. THOM., De gener. I. 2, lect. 8.

Definita est ab ARISTOTELE mixtio substantialis „alteratorum miscibilium unio“¹.

Sed de hac definitione duplex controversia philosophorum animos tenet occupatos. Primo enim disceptant, quidnam Stagirita voce „miscibilium“ (*ἀλλοιωθέντων*) voluerit significare; deinde autem disputant, utrum formalis ratio mixtionis in *ἀλλοιῶσι*, an in *ἐνώσει* sit reponenda.

Et de vocabulo *ἀλλοιῶσεως* quidem alii, inter quos est S. THOMAS, putant alterationem esse solum admittendam „in virtutibus sive qualitatibus miscibilium“²; alii contendunt vocem illam hoc loco non significare alterationem accidentalem et proprie dictam, sed substantialem et late sumptam sive corruptionem substantialem.

Alii denique censent voci alterationis hoc loco specialem quandam sententiam esse subiectam. Ita dicit SUAREZ: „Quum ARISTOTELES ait mixtionem esse miscibilium alteratorum unionem, alteratorum dicit potius quam corruptorum, ut denotaret, non omnino perire sed virtute et secundum qualitates manere.“³

Prout autem quisque alterationis vocem accipit, ita in altera controversia alias partes sequitur. Qui enim alterationem intellegunt accidentalem et proprie dictam, rationem mixtionis formalem dicunt esse in unione substantiali, quae alterationem sequatur et cum generatione compositi necessario sit coniuncta. Qui autem alterationem idem esse dicunt atque corruptionem substantialem, in ipsa alteratione formalem rationem mixtionis collocant. Et cum his quidem, rem si spectes, consentiunt, qui hoc loco specialem vocis sententiam esse volunt.

Quamvis igitur aliqua controversia fuerit, utrum mixtio perfecta significet ipsum ortum vel generationem misti perfecti, an alterationem elementorum, quae ortum illum antecedit, in hoc tamen omnes conveniunt Peripatetici, cum mixtione perfecta semper ortum vel generationem coniunctam esse⁴. „Ad mixti generationem requiruntur tria: videlicet concursus elementorum in unum locum; mutua eorum actio, ex qua sequitur temperies primarum

¹ Ἡ μίξις τῶν μιζῶν ἀλλοιωθέντων ἐνώσεως (ARIST., De gener. et corrupt. l. 1, c. 10. 31; cf. n. 226).

² S. THOM., In l. 1 gener. et corrupt. lect. 25. Addit S. Doctor: „Sed si alteratio etiam sumatur improprie, mixtio est miscibilium alteratorum et corruptorum secundum formas unio.“

³ Disp. metaph. d. 15, s. 10, n. 54.

⁴ Paucis tamen exceptis, quos supra (n. 229) nominavimus.

qualitatum, comminutio eorum in minutissimas partes et denique introductio formae mixti.“¹

Conveniunt praeterea mixtionem non esse formaliter idem atque compositi generationem, sed „mitionem omnem naturalem esse propter generationem“², eamque formaliter consistere in mutua alteratione mutuaeque qualitatum communicatione, qua miscibilia sese quasi ad quoddam aequilibrium adducant, „ut sic fiat“, verba sunt S. THOMAE, „medium inde commune, quod virtutes omnium miscibilium coniunctorum participet“³. Quod idem Aquinas significare voluit, quum diceret: „Formae corporum mixtorum consequuntur virtutes activas et passivas principiorum.“⁴

Verum minus recte Peripatetici differentiam inter elementa et mixta etiam in eo reposuerunt, quod formas elementares propter sui propinquitatem ad materiam nulla sequeretur actio excedens qualitates activas et passivas, formas autem mixtorum consequerentur operationes excedentes qualitates activas et passivas elementorum („puta magnes attrahit ferrum, iaspis restringit sanguinem“); atque ita docuerunt res mixtas non solum ab elementis diversas esse, sed insuper ad altiorem pertinere ordinem. Quae opinatio minus recta esse videtur. Certum est enim operationes omnes mixtorum nulla ratione excedere qualitates activas et passivas elementorum. Et eatenus tantum mixtum elementis perfectius est, quatenus perfectionem plurium elementorum in se continet.

Causae efficientes mixtionum instrumentales sunt calor atque electricitas, quae virtutem habent dividendi, miscendi, congregandi, uniendi. Ex mixtione elementorum temperamentum oritur mixtorum. Quomodo autem elementa in composito permaneant, supra satis dictum est (n. 201).

Quantitatem quod spectat, „non oportet, quod in mixto sit aequalitas quantitatis ipsorum miscibilium, sed est intellegendum, quod ibi sit aequalitas proportionis, quam requirit forma rei generandae, propter quam est mixtio“⁵.

635. De discrimine generationis et mixtionis substantialis si accuratius quaeratur, distinguenda est generatio substantialis latior (generica) et artior (specifica). Quatenus enim in mixtione sub-

¹ Conimbr., In l. 1 De gener. c. 10, q. 2, a. 2.

² S. THOM., In l. 1 gener. lect. 25. ³ L. c.

⁴ 2, dist. 12, q. 1, a. 4 ad 3. ⁵ S. THOM., De gener. l. 2, lect. 5.

stantiali nova forma oritur, in mixtione fit generatio; et haec est generatio latior vel ortus novae substantiae. Discrimen igitur, quod inter mixtionem perfectam et generationem statuitur, solam attinet generationem specificam sive puram; estque in eo, ut generationem hanc eiusmodi praecedat alteratio, ut essentia subiecti alterati non maneat, sed tota corrumpatur; mixtionem autem alteratio talis, in qua subiecta, quae misceantur, aliquo saltem modo maneant¹. Si exemplum quaeras in piscicula, is respectu spermatis et ovuli ortus est generatione, respectu autem elementorum mixtione. Quod discrimen B. ALBERTUS MAGNUS hisce significat verbis: „Patet differentia generationis et mixtionis, quia in generatione contrarium agit ad suum contrarium destruendum. ita quod corruptum contrarium nullo modo salvatur nec permanet in materia generati; sed in mixtis contrarium non agit ad destructionem omnimodam contrarii.“²

636. Rarum a Peripateticis dicitur id, cuius partes inter se distant, vel id, „quod sub magnis dimensionibus parvam habet materiam“, densum id, cuius partes inter se propinquae sunt, vel id, „quod sub parvis dimensionibus multum habet materiae“³. Rarefactio autem ea est mutatio, qua corpus per maius spatium diffunditur. Rarefactionis causam non levem in calore esse res est apertissima⁴. Mutatur autem raritatis vel densitatis status quam maxime, quum res de uno aggregationis statu transit in alium. Itaque in unaquaque re raritatis densitatisve status triplex vel fortasse etiam quadruplex⁵ distinguí potest.

Si percunctetur quispiam, rarefactio quomodo fiat, variae sunt et discrepantes philosophorum sententiae.

¹ Cf. ARIST., De gener. et corrupt. l. 1, c. 10.

² In l. 1 De gener. tr. 6, c. 6.

³ Ita ARIST., Phys. l. 4, c. 9. S. THOM. i. h. l. lect. 14 et 2, dist. 30, q. 1, a. 1.

⁴ „Calefactio“, ut dicit TOLETUS, „rarefactionis causa est, frigeffectio autem condensationis; non quod ipsa calefactio sit rarefactio aut frigeffectio condensatio; sunt enim alterationes diversae, sed quod ex illis istae sequantur ut ex causa“ (In l. 4 Phys. c. 9, q. 11).

⁵ FARADAY primus nostro saeculo mentionem fecit status aggregationis quarti, qui sit „radiantis materiae“. Quod ille coniectando suspicatus est, id alii (HITTORF 1869, E. GOLDSTEIN 1876, CROOKES 1879) non sine veritatis specie comprobaverunt.

Atomistae corpus eo solum rarescere putant, quod vacua, quae in ipso insint, extendantur. Sed vacua illa absoluta nequaquam reperiri in rebus supra satis probasse videmur (n. 130). Quodsi, atomismo dynamismum adiungentes, de viribus loquantur repulsivis et attractivis, quae ab unaquaque atomo protendantur ad omnes reliquas, ea in memoriam sunt revocanda, quae supra contra atomismum dynamicum diximus (n. 284). Neque tamen ex altera parte ullus est, qui aliter dixerit, quin pori illi, qui in omnibus rebus reapse¹ insunt, in corporum densitate raritateque magnas partes agant.

Alii in sententiam Nominalium et CARTESII concedentes rarefactionem non vacuitate sed repletionem fieri arbitrantur; dicunt enim subtiliorem quandam substantiam per omnes poros substantiae ponderabilis pertingentem hanc dilatare et ad maius spatium occupandum distendere. Etsi concedimus hac re unam causam multarum rarefactionum indicari, tamen hoc modo rarefactionem omnem omni ex parte exoriri putare non possumus. Haud raro enim nulla substantia adest, quae a corpore, quod rarefiat, sugi vel imbibiri possit. Praeterea vix apparet, quomodo suctus ille sine ulla aliquarum particularum dilatatione et compressionem perfici possit.

Unde alii melius quid proferre sibi visi sunt, quum dicerent rarefactionem per acquisitionem peragi maioris ubicationis. Qui verba quidem fecerunt, rem non explicarunt. Non enim omittere debuerunt istam maioris ubicationis acquisitionem non esse rarefactionis causam sed effectum.

Alii eandem rem fieri dixerunt additione partium quantitativarum. Verum hi non viderunt se rarefactionem incremento confudisse seque eam non explicasse sed negavisse.

Accedunt praeterea, qui condensationem volunt fieri ita, ut aliae partes alias penetrent. Ad quem locum sententia Herbartianorum revocari potest (n. 257). Sed ne id quidem esse potest, quum naturalis corporum impenetrabilitas extra omnem dubitationem sit posita.

Qui continuum entibus simplicibus virtualiter extensis sive inflatis constitui indicant, maiore minoreque inflatione rem fieri asseverant. Sed de istis punctis supra (n. 34 et 126) satis est disputatum.

¹ In ipso ferro poros agnoscit SUAREZ, Disp. metaph. d. 18, s. 9, n. 27.

637. Verius igitur raritatem et densitatem qualitates quantitati proprias dixeris, quarum munus sit, ut quantitatem sive volumen nunc explicent magis, nunc magis constringant. Itaque rarefactione res quanta, salva essentia et quantitate et ommissa omni compenetracione, a statu contractionis transit in statum distractionis ita, ut pars quaelibet, quae assignari possit, servata proportionem ad spatium maius vel minus applicetur. In qua re ille tantum aliquam difficultatem experiri potest, qui particulas rerum ultimas esse omnino rigidas et duras opinari velit, quae rigiditas, etsi a viris doctissimis poni solet, nulla tamen umquam re observata comprobata est.

Nos ergo potius res omnes secundum volumen mutabiles esse dicamus (cf. n. 255)¹. Neque tamen ideo putandum est ullam rem naturalem carere certo et determinato extensionis statu, qui ipsi proprius sit et naturalis.

Quod si ita sumimus, non nova et inaudita fingimus. Sed illud ipsum in natura rerum contingere ponimus, cuius species undique oculis nostris obicitur, quod et re fieri posse cognoscimus et cum versatili omnium rerum mutabilitate omnino convenire perspicuum est. Et sane quidem ipsum universi bonum id sibi postulare videtur, ut eadem materiae particula modo ad maius spatium implendum distendi possit, modo intra minoris spatii limites coërceri, itaque una suam contrahens amplitudinem alteri locum commodet. Quod ni ita esset, nemo non videt motum quemlibet, particulis omnibus suum quaque locum pertinaciter defendentibus, incredibile quantum impediri. Sicut igitur ad facilitatem motus augendam res multae admodum mobiles, liquidae, fluxae a natura conditae sunt, ita etiam provisum esse videtur, ut unaquaeque particula corporea modo de amplitudine sua paulum remittere modo naturale suum quod vocant volumen excedere possit. Quo varios motus moleculares multo facilius excitari ac propagari posse non est, quod nostram explicationem desideret. Quid, quod hac posita Peripateticorum de densitate raritateque sententia, etiam phaenomena elasticitatis, quae alioquin non sine magna

¹ „Wir heben hier ausdrücklich hervor, dass diejenigen Atome, welche die Chemie annimmt, noch die allgemeinen Eigenschaften der Materie, vor allem Raumerfüllung und Zusammendrückbarkeit und Ausdehnbarkeit besitzen. Absolut harte Atome sind ein Unding, da zwischen diesen jede Wechselwirkung unmöglich ist“ (Ita A. MICHAELIS, Ausführliches Lehrbuch der anorgan. Chemie II [ed. 5]. 1, part. 2, p. 82).

difficultate explicari possunt, plana omnino et aperta esse videntur¹.

Accedit tandem, quod eius generis rarefiendi et condensationis modum saltem in aethere ponendus est, si modo phaenomena „actione in distans“ omissa explicare volumus. Positis enim particulis omnino rigidis motus illi, qui in luce, calore, aliis eventibus accidunt, vacuum disseminatum expostulant; et posito vacuo iam explicari nequit, qua ratione illae particulae cohaerere possint sine actione in distantiam transiliente (cf. n. 71. 130. 467). Aether autem, qui putetur esse continuus et elasticus et fluidus legibus physicis accommodatus est ut praeterea nihil.

Quibus disputatis manifestum est, quam scite TOLETUS distinxerit condensationem et rarefactionem duplicem, propriam et impropriam: „Impropria est, quae fit absque mutatione et alteratione aliqua partium rei, sed solum per approximationem et partium separationem . . . talis autem densatio et rarefactio non fit absque corporis externi intrusione vel expulsionem . . . Antiqui non cognoscebant nisi hanc solam cum hoc discrimine, quod illi ponebant intra corpora vacuos poros, nos vero plenos subtiliore corpore. Alia est condensatio et rarefactio propria, et haec non fit corporis alterius expulsionem vel receptionem, sed mutationem ipsius subiecti.“²

¹ Cf. GUST. KIRCHHOFF, Vorlesungen über mathematische Physik (ed. 2, Lipsiae 1877), praelect. 10 et 11.

² L. 4 Phys. c. 9, q. 11.

LIBER QUINTUS.

Disputatio unica.

De naturae ordine et legibus.

638. Scimus legem generatim quandam significare directionem vel regulam et mensuram operationum¹, secundum quam aliquid ad agendum adducatur vel ab agendo retrahatur (Log. n. 456). Quae si sumatur formaliter, est in regulante et mensurante², sine obiective et materialiter, ut hoc loco fit, est in re regulata et mensurata; „quia in quantum participat aliquid de regula vel mensura, sic regulatur vel mensuratur“³.

Verum non eadem perfectione res omnes creatae illius legis participes sunt: „Quia rationalis creatura participat eam intellectualiter et rationaliter, ideo participatio legis aeternae in creatura rationali proprie lex vocatur; nam lex est aliquid rationis; in creatura autem irrationali non participatur rationaliter, unde non potest dici lex nisi per similitudinem“⁴. Nos igitur non legem illam intellegimus, quae in dirigenda voluntate rationali inveniatur, quae est artior huius vocis significatio, sed eam, quae in omnibus rebus naturalibus apparet.

Potest autem haec lex rebus naturalibus insita, quam physicam vocant, iterum considerari dupliciter: Uno modo, quatenus naturam uniuscuiusque rei propriam significat, definitur: in-

¹ S. Thom., Summa theol. 1, 2, q. 90, a. 1.

² „Nihil est aliud lex quam dictamen practicae rationis in principe, qui gubernat aliquam communitatem perfectam. Manifestum est autem, supposito quod mundus divina providentia regatur, quod tota communitas universi gubernatur ratione divina. Et ideo ipsa ratio gubernationis rerum in Deo sicut in principe universitatis existens legis habet rationem“ (S. Thom., Summa theol. 1, 2, q. 91, a. 1).

³ Ibid. q. 91, a. 2.

⁴ Ibid. a. 2 ad 3.

elinatio rei naturalis in proprios actus et fines. Quae illi inclinationi similis est, quam in rebus arte factis, ut in cultello vel horologio, observare possumus. Deus enim rebus creatis dedit „vires activas, in quibus manet ordo et directio intellectus divini, sicut in re artificata manet directio artificis in finem determinatum“¹. Differt tamen eo, quod eius principium non est sola rei modificatio vel dispositio, sicut in artificiis, sed est substantiale quiddam ipsam rem constituens, quod alibi formam substantialem esse diximus. Atque haec inclinatio sese manifestat in animalibus virtute instinctiva, in organismis virtute vitali, in omnibus autem rebus naturalibus virtute chemica et physica.

Altero modo lex physica non solum ad naturam singularum rerum propriam sed simul ad illarum condicionum circumstantiam refertur, secundum quas res naturales agere solent, velut quum dicimus legem esse, ut *sol* cotidie oriatur, vel ut *luna* circum terram moveatur.

Quae hoc modo intellegitur lex physica, definiri solet: ratio constans et uniformis, secundum quam causae naturales ad certum quandam effectum producendum diriguntur vel etiam non diriguntur. Ita enim ea vox sumi solet, quum de legibus naturalibus instituitur disputatio.

Non raro legis nomen imponunt illi constantiae, secundum quam certis quibusdam positis condicionibus certos quosdam eventus existere videmus. Verum haec dicendi ratio nonnihil in se habet, quod reprehendi possit. Lex enim non in ipsa, quae forinsecus apparet, eventuum constantia poni debet, sed est ratio huic constantiae proxime sufficiens, quae in ipsis rebus latet.

Invariabilis phaenomenorum ex his legibus consecutio cursus naturae vocatur; qui quidem describi solet: ordinaria effectuum naturalium successio eorumque mutua inter se secundum naturales leges dependentia.

639. Itaque lex physica quinque significat:

1. Rem physicam quamlibet habere naturam sive formam tamquam principium fixum agendi hoc, non alio modo, hinc habere necessitatem quandam insitam hoc modo agendi².

¹ S. THOM. in 2, dist. 18, q. 1, a. 2 ad 1.

² „Sicut homo imprimit denuntiando quoddam interius principium actuum homini sibi subiecto, ita etiam Deus imprimit toti naturae principia propriorum actuum. . . . Hoc modo se habet impressio activa principii intrinseci quantum

2. Principium illud: posita causa ad agendum expedita poni actutum respondentem effectum.

3. Deum initio certa ratione res disposuisse, eum conservare res et paratum esse ad praestandum concursum (quem alibi ad actiones quaslibet creaturarum necessarium esse ostendunt, cf. n. 201).

4. Sub variis condicionibus certas quasdam causas a natura ad agendum adscisci et convenienti modo temperari (id quod praesertim in formandis organismis accidere videmus).

5. Non esse moris in natura, ut actionibus rerum ponatur obstaculum.

Solet autem lex physica enuntiari aut per modum proprietatis (ut quum dico ferrum esse gravius aqua, tigrim sitire sanguinem, 5000 hominum esurientium indigere cibo copiosiore quinque panibus, oxygenium cum ferro, cupro etc. secundum certas proportionem chemicas coniungi, non vero nitrogenium; electricitatem transmitti hoc corpore, alio non transmitti); aut per modum facti universalis (velut quum affirmo omnes homines senescere, solem moveri ab oriente versus occasum, undas in flumine non stare sed ferri deorsum); aut indicando agendi modum (v. g.: attractionem decrescere proportionem inversa quadratarum distantiarum); aut per modum efficientiae (quum dicunt corpus cibo nutriri, calore extendi corpora, luce solis colorari plantas).

Sed ut harum legum existentiam atque indolem facilius perspiciamus, praemittenda pauca videntur de earum fundamento.

Sectio prima.

De legum physicarum fundamento.

640. Extra controversiam est positum leges naturales in necessitate aliqua esse fundatas. Iam videndum, cuiusmodi sit ea necessitas.

Thesis: Est in rebus naturalibus aliqua necessitas, non tantum consequens sed etiam antecedens. Haec tamen necessitas non est a priori sive logica sed teleologica. Absoluta quidem est secundum quid, minime tamen simpliciter.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Thesis quattuor constat partibus, quarum prima in rebus naturalibus necessitatem inesse

ad res naturales, sicut se habet promulgatio legis quantum ad homines; quia per legis promulgationem imprimatur hominibus quoddam directivum principium humanorum actuum" (S. ТНOM., Summa theol. 1, 2, q. 3, a. 5).

pronuntiamus antecedentem (quam aliqui necessitatem „simpliciter“ vocant), non solum consequentem („secundum quid“). Consequenter necesse est te sedere, si te sedentem video; antecedenter autem id necesse est, cuius causa ad certum effectum determinata est. Cui parti adversantur multi ex Materialistis.

Praenota 2°: In aliis thesis partibus, cuiusmodi ea necessitas sit, accuratius definimus.

Et in altera quidem parte eam non logicam vel a priori, sed teleologicam vel a posteriori, i. e. ex intentione finis ortam esse dicimus¹. Id a priori necessarium est, quod a priori sive ex conceptu repugnat esse aliter. „In disciplinis“, inquit S. THOMAS, „est necessitas a priori, in naturalibus a posteriori, quod tamen est prius secundum naturam, scilicet a fine et forma.“² Qua in re illi nobis adversantur, qui pantheismo logico inhaerent (cf. n. 84, 3°).

In tertia autem et quarta parte necessitatem naturalem circumscribimus, quatenus ea absoluta est.

Quid necessitatis absolutae nomine significetur, optime exponit idem Angelicus Doctor: „Si dispositio, secundum quam de necessitate sequitur effectus, fuerit necessaria et absoluta in agente et patiente, erit necessitas absoluta in causa agente, sicut in his, quae agunt ex necessitate et semper. Si autem non fuerit absolute necessaria, sed possibilis removeri, non erit necessitas ex causa agente nisi ex suppositione dispositionis utriusque debitae ad agendum, sicut in his, quae impediuntur interdum in sua operatione vel propter defectum virtutis vel propter violentiam alicuius contrarii, unde non agunt semper, sed ut in pluribus.“ Et pergit: „Ex causa finali sequitur in rebus necessitas dupliciter. Uno quidem modo, prout est primum in intentione agentis, et quantum ad hoc eodem modo est necessitas ex fine et ab agente; agens enim in tantum agit, in quantum finem intendit, tam in naturalibus quam in voluntariis. In rebus enim naturalibus intentio finis competit agenti secundum suam formam, per quam finis est sibi conveniens. Unde oportet, quod secundum virtutem formae tendat res naturalis in finem . . . Alio vero modo est ex fine necessitas, secundum quod est posterius in Esse, et haec ne-

¹ Τὸ ἐξ ὑποθέσεως ἀναγκαῖον (ARIST., De part. anim. l. 1, c. 1, 692a, 9; cf. l. 2 Phys. c. 8).

² In poster. analyt. l. 1, lect. 42.

cessitas non est absoluta sed condicionata, sicut dicimus necesse fore, ut serra sit ferrea, si debet habere serrae opus¹, vel necesse esse te dormire, si in te virtutes sensitivae quiescere debeant.

Primo igitur necessitatem, quam eventus naturales ostendant, secundum quid absolutam esse dicimus, ita ut eam non liceat omni plane ratione vocare condicionatam. Id vero eatenus de rebus affirmamus, quatenus eae comparantur cum principiis suis proximis. Nihil enim impedit, quominus aliqua principia non ex necessitate ponantur, quibus tamen positis necessario certus sequatur effectus, sicut mors animalis necessitatis est absolutae propterea, quia ex contrariis corpus animalis est compositum, quamvis absolute non fuerit necessarium, ut ex contrariis componeretur. Ita liberum fuit Deo tales res efficere; postquam autem tales effectae sunt, necessitatis absolutae est, quidquid hanc naturam sequitur. Et haec est tertia pars thesisi nostrae.

In postrema autem parte necessitatem illam negamus esse absolutam simpliciter; dicimusque eam sub respectu primario et multiplici condicionatam esse.

641. Argumenta.

Argum. primae partis, in qua defenditur aliquam in rebus naturalibus necessitatem reperiri, quae antecedens sit.

Argum. primum (a posteriori). Plurima in natura eveniunt non casu, sed ordinarie et modo ordinato et determinato. Ergo debet in natura esse aliquid, quod ex se sit horum eventuum causa. „Ex applicatione *ignis* ad calefactibile semper sequitur calefactio, nisi per accidens esset aliquod impedimentum igni; quod ostendit ignem esse causam caloris per se.“² Atque id affirmamus innixi inductione et principio causalitatis.

Sed ubi est causa per se, ibi effectus necessarius est, non tantum secundum quid, sed simpliciter, quod haud difficulter perspicitur. Est ergo in rebus necessitas antecedens. Ita „disponuntur a divina providentia motus et situs caelestium corporum, ut semper et eodem modo proveniant“³. Inde est etiam, quod „naturali cognitione aliqua futura praenoscimus per causas, quas praesentes videmus, ex quibus futuros exspectamus effectus, vel per certitudinem scientiae, si sint causae, quas de necessitate se-

¹ Summa c. gent. l. 2, c. 30.

² S. ТИОМ., Quaest. disp. q. 3, De pot. a. 7.

³ S. ТИОМ., Summa theol. 2, 2, q. 95, a. 5.

quitur effectus, vel per coniecturam, si sint causae, ad quas sequitur effectus ut in pluribus“¹.

Argum. secundum (a priori). Omnis res determinatur in suis actionibus (positis condicionibus externis) a sua forma, „qua perficitur in sua specie et per quam habet inclinationem in proprias operationes“. Haec porro „principia naturalia sunt ad determinandos effectus, ultra quos sese extendere non possunt“².

Oportet igitur perquiramus, a quonam principia naturalia determinata sint. Habent autem fundamentum suum in causa prima, et partim quidem in intellectu divino, partim in voluntate divina.

1. *In intellectu divino* (Log. n. 1314). Id enuntiamus contra CARTESIUM, qui „nullum verum vel bonum fingi posse putavit, cuius idea in intellectu divino prius fuisset, quam eius voluntas se determinasset ad efficiendum, ut id tale esset“. — „Quia“, inquit, „Deus voluit tres angulos trianguli necessario aequales esse duobus rectis, idcirco iam hoc verum est et fieri aliter non potest, atque ita de reliquis.“³ At sine ulla dubitatione verum est eam necessitatem, quae essentias rerum metaphysicas constituat, quippe quae omnimode absoluta sit, fundari in intellectu et essentia divina. Qua de re opportuniore loco (in metaphysica generali) disputari solet copiosius. „Quia mundus“, ut ait S. THOMAS, „non est casu factus, sed est factus a Deo per intellectum agente, necesse est, quod in mente divina sit forma, ad cuius similitudinem mundus est factus.“⁴ Ex hac igitur parte essentiae rerum absolute et omnimode necessariae sunt, nec ulla ratione fieri potest, ut v. g. triangulo addatur vel dematur angulus non destructa trianguli essentia.

2. *In voluntate divina*. Imprimis Deus immutabiliter vult, quidquid vult, quamvis immutabiliter velle possit hanc illamve mutationem. Unde Deus ad ponendum vel non ponendum triangulum sit liberrimus, tamen postquam semel hoc triangulum voluit, hanc voluntatem immutabit numquam.

Praeterea Deus in volendis etiam mutationibus rerum ordinate procedit et secundum sapientiam operatur⁵.

¹ Quaest. disp. q. 5, De pot. a. 6.

² S. THOM. 4, d. 43, q. 1, n. 1.

³ In resp. ad sex obi. n. 6 et Ep. 90, p. 1 et 6, p. 2.

⁴ Summa theol. 1, q. 15, a. 1.

⁵ S. THOM., Summa c. gent. l. 2, c. 24. In editione Uccelliana haec ex lituris codicis autographi adduntur: „Semper enim actio secundi agentis pro-

Deinde potest etiam voluntatis divinae indicari ratio. Finis enim est ratio volendi ea, quae sunt ad finem (verbis Aquinatis utimur); bonum autem quodlibet particulare ad bonum totius ordinatur sicut ad finem. Dicendum igitur, quod bonum universi sit ratio, ob quam Deus vult quodque bonum particulare in universo. Verum supposito, quod Deus aliquid velit, sequitur ex necessitate, ut velit ea, quae ad illud requiruntur¹. Requiritur autem ad bonum universi, ut res agant secundum naturam suam et secundum leges suas, neve exceptio in regulam abeat. Ergo constare nobis debet Deum non immutare ordinem naturae, nisi forte per modum exceptionis ob rationes particulares², qua de re mox dicturi sumus.

Confirmatur consideratione perfectionis divinae. „Ad divinam perfectionem pertinet, quod rebus creatis suam similitudinem indiderit, nisi quantum ad illa, quae repugnant ei, quod est Esse creatum; agentis enim perfecti est producere sibi simile, quantum

cedit secundum regulam agentis primi, nisi sit defectus in medio agente, sicut per defectum instrumenti artificis operatio impeditur. Intellectus autem comparatur ad voluntatem, sicut primum agens ad secundum. Voluntas enim agit sicut mota a bono per intellectum apprehenso. Oportet igitur, quod operatio voluntatis sit per intellectum, nisi sit defectus in voluntate: sicut homo aliquando contra scientiam agit propter inordinationem voluntatis, quae sequitur bonum apprehensum ut delectabile sensui contra ordinem rationis. Talis autem defectus in divina voluntate esse non potest, quum in Deo non possit esse aliquis defectus, nec possit velle malum. . . . Relinquitur igitur, quod quidquid Deus facit, secundum ordinem sapientiae suae facit.“

¹ Summa c. gent. l. 1, c. 86. Et pergit S. Doctor: „Sic igitur procedere possumus in assignando divinae voluntatis rationem: Deus vult hominem habere rationem ad hoc, quod homo sit; vult autem hominem esse ad hoc, quod completio universi sit; vult autem bonum universi esse, quia decet bonitatem ipsius. Non tamen praedicta triplex ratio secundum eandem habitudinem procedit. Nam bonitas divina neque dependet a perfectione universi neque ex eadem aliquid sibi accrescit. Perfectio autem universi, licet ex aliquibus particularibus bonis ex necessitate dependeat, quae sunt essentielles partes universi, ex quibusdam tamen non dependet ex necessitate; sed tamen ex iis aliqua bonitas vel decor accrescit universo, sicut ex his, quae sunt solum ad munimentum vel decorem aliarum partium universi. Particulare autem bonum dependet ex necessitate ex his, quae absolute ad ipsum requiruntur, licet et haec etiam habeant quaedam, quae sunt propter melius ipsius. Aliquando igitur ratio divinae voluntatis continet solum decentiam, aliquando utilitatem, aliquando etiam necessitatem, quae est ex suppositione; necessitatem autem absolutam solum, quum vult seipsum.“

² Summa c. gent. l. 3, c. 98.

possibile est. Esse autem necesse simpliciter non repugnat ad rationem Esse creati; nihil enim prohibet aliquid esse necesse, quod tamen suae necessitatis causam habet, sicut conclusiones demonstrationum. Nihil igitur prohibet quasdam res sic esse productas a Deo, ut tamen eas esse sit necesse simpliciter.“¹

642. *Argum. secundae partis*, qua necessitas rebus naturalibus propria dicitur non esse a priori sive logica sed a posteriori sive teleologica.

Si natura necessitate regeretur, quae a priori esset et logica, omnia, quae re et eventu fiunt in natura, ita fierent, ut absolute et ex conceptu repugnaret, ea non fieri vel fieri aliter. At talis opinionis falsitas ita incurrit in oculos, ut a nemine non videri non possit (cf. n. 91). Quid enim quaeso fit in universa natura, quod sub ratione physica ex suo conceptu non posset non esse vel aliter esse?

Non minus porro est evidens naturae operationibus effici et produci ordinem, qui non resultet per accidens, sed ad quem constituendum illae operationes ordinatae sint. Evidens est igitur necessitatem illam antecedentem, quam in natura inesse probavimus, inde resultare, quod operationes rerum naturalium ad praeclarum illum, quem in natura conspiciamus, ordinem, ad mirabilem omnium mundi partium concentum, qui tot rebus continenter mutatis constituitur, ad tantam omnium rerum consentientem, conspirantem, continuatam cognationem plane requirantur et ita omnino operari debeant, sicut eas operari videmus. Necessitatem autem, quae ex fine intento proficiscitur, dicimus teleologicam².

¹ Summa c. gent. l. 2, c. 30.

² De differentia, quae est inter necessitatem teleologicam et logicam, praeclare B. ALBERTUS MAGNUS: „In disciplinis“, inquit, „(v. g. in syllogismo) priora sunt principia sequentium, et ea, quae sunt materialia, sunt principia finis: sed in his, quae fiunt propter aliquem finem, sive in artibus sive in physicis fiant, e contrario est. Ibi enim finis movet efficientem et ab efficiente infunditur materiae motus, et sic finis est principium totius, et ideo est ibi necessitas condicionis ex finis suppositione. Si enim finis erit aut est, tunc necessario id, quod est ante finem, erit aut est. . . . Sicut in disciplinis principia se habent ad conclusionem, ita in his, quae fiunt, finis se habet ad materiam et efficientem. Finis etiam est principium in talibus, sicut ibi praemissae principia sunt. Sed differentia est in hoc, quod finis est principium non omnium, hoc est cognitionis et non actus: eo quod finis est forma actionis et intellectus operativi, et praemissae sunt formae speculativi intellectus et principia speculationis. . . . Manifestum efficitur, quod necessarium est in physicis ex con-

643. *Argum. tertiae partis*, in qua concedimus necessitatem naturalem nonnulla ratione absolutam dici posse.

Saepe in natura evenit, ut sumptiones, quibus positus aliquis effectus necessario sequitur, omnes adsint. At vero effectus, cuius causa integra et expedita adest, sub hoc respectu absolute necessarius est.

Itaque necessitas quaedam absoluta triplici ratione in rebus inesse potest:

1. Ex principiis essentialibus, quibus res componitur. Res illae, in quibus materia „susceptiva contrariorum“ invenitur, necessario sunt corruptibiles. Formae porro immateriales, ut sunt animae rationales, ita sunt creatae, ut nulla in illis sit potentia ad „non-esse“ nisi ex potestate eius, a quo habent, ut sint; hinc necessario sunt incorruptibiles. Praeterea in rebus omnibus ea omnia absolutae sunt necessitatis, quae essentiam necessario sequuntur; ita necesse est *serram*, quae ex ferro confecta sit, durum esse, hominemque, ut qui rationem habeat, libero pollere arbitrio.

2. Ex causis agentibus. a) In ipsa actione. Quoad actiones enim immanentes absolute est necessarium, ut ex forma, qua agens ponitur in actu, actio ipsa consequatur. Ubi enim sensus positus est in actu per speciem sensibilem, necesse est eum sentire. Quoad actiones transeuntes autem saltem adest necessitas quod attinet ad virtutem agendi. Ita necesse est, ut, quod calidum est, virtutem habeat calefaciendi, licet actu non calefaciat. b) In effectibus, qui inde sequuntur. Et haec quidem necessitas non a sola causa agente pendet, sed etiam a condicione patientis eiusdemque dispositione. Quodsi talis condicio et dispositio, secundum quam cum necessitate sequitur effectus, fuerit necessaria et absoluta in agente et patiente, erit in causa agente necessitas absoluta, sicut in illis, quae agunt ex necessi-

dicione finis... Et universaliter loquendo necesse est materialia fieri aut existere praesentialiter aut esse futura, si finis supponatur. Necesse est existere lateres lapides in tectis et lapides in fundamentis, si domus esse vel fore supponitur... Sed tamen si materialia non essent sub dispositione debita universaliter, tunc non esset finis, sicut domus non est, si lapides et ligna non sunt; nec serra erit, nisi fit ferrum dentatum... Manifestum est igitur ex dictis, quod necessarium est in physicis ex condicione finis, et etiam est in iis necessitas, quae dicta est, sicut materia et motus materiae, qui est dispositio ipsius* (In I. 2 Phys. tr. 3, c. 6). Simili modo rem explicat S. THOMAS (In I. 2 Phys. lect. 15).

tate et semper. Sin autem condicio requisita ab alterutro facile possit abesse, non erit necessitas ex causa agente, nisi posita dispositione debita utriusque, id quod in iis videmus contingere, quae in suis actionibus ab aliis quandoque causis naturalibus impediuntur.

3. Ex fine. Necesse est, ut res naturalis secundum virtutem formae in finem tendat, sicut corpora secundum mensuram attractionis inter se appropinquant.

644. *Argum. partis quartae*, in qua negamus necessitatem naturalem omnino absolutam esse¹.

Omnia, quae in natura eveniunt, ex his eveniunt sumptionibus, quae absolute possent esse aliae, videlicet: 1. mundi auctorem res velle, 2. etiam velle res hoc, non alio modo, 3. res sub certis condicionibus poni, 4. Deum non velle exceptionem. Ergo necessitas naturalis non est omnimode absoluta.

Prob. ant.: Necessitas, quae in rebus est,

1. Ponit Deum res libere voluisse; alia enim ratio, cur creaturae sint, nequit afferri².

2. Ponit Deum libere velle, ut res sint hoc, non alio modo.

a) Deus enim, ut agens secundum voluntatem, non ex necessitate naturae, effectum potest velle accidere etiam praeter modum virtutis activae inferioris.

b) Intellectus divinus non est determinatus ad hunc ordinem, ut alium ordinem intellegere non possit, quum et nos alium ordinem mente possimus concipere; possumus enim e. g. fingere Deum homines e terra absque semine formare. Quoniam autem ordo rerum est is, qui erat in mente divina, consequens est, ut ordo rerum non sit absolute immutabilis³.

3. Ponit, ut certae adsint condiciones externae. Ubique enim in natura videmus modum agendi unius rei mutare modum agendi alterius rei, idque non tantum violenter et per artes humanas videmus fieri, verum etiam naturaliter⁴. Ergo id, quod in natura fit, non fit cum necessitate absoluta.

¹ Cf. S. THOM., Summa c. gent. l. 3, c. 98 et 99.

² Cf. S. THOM. l. c. l. 1, c. 81 et l. 2, c. 23.

³ Cf. S. THOM. l. c. l. 3, c. 99, ubi alias etiam rationes praeclaras invenies.

⁴ „In agentibus etiam naturalibus hoc videtur, quod motus, qui sunt in istis inferioribus corporibus ex impressione superioris, non sunt violenti neque contra naturam, quamvis non videantur convenientes motui naturali, quem

4. Praeterea plurima etiam fiunt cum necessitate naturali. quae facile etiam aliter possunt fieri, ita ut ordo universalis minime turbetur; sicut etiam videmus *reo* secundum leges puniendo ex elementia principis quandoque poenam condonari, nullo damno ordini universali iustitiae illato.

Quinimmo ipsos naturae eventus factaque ad testimonium huius veritatis vocare possumus. „Si quis dicat“, inquit Doctor Angelicus, „quod, quum ordinem istum rebus Deus indiderit, non potest esse absque mutatione ipsius, ut praeter ordinem ab ipso institutum operetur in rebus effectus absque propriis causis producendo, ex ipsa rerum natura refelli potest. Ordo enim inditus rebus a Deo secundum id est, quod in rebus frequenter accidere solet, non autem ubique vel secundum id, quod est semper. Multae enim naturalium causarum effectus suos producunt eodem modo ut frequenter, non autem ut semper, nam quandoque, licet ut in paucioribus, aliter accidit vel propter defectum virtutis agentis vel propter materiae indispositionem vel propter aliquod (contrarium) fortius agens, sicut quum natura in homine generat digitum sextum. Non autem propter hoc deficit aut mutatur providentiae ordo: nam et hoc ipsum, quod naturalis ordo institutus secundum ea, quae sunt frequenter, quandoque deficiat, providentiae subest divinae.“¹

Scholion. In necessitate illa. quae in rebus naturalibus invenitur, distinguunt Peripatetici necessitatem proficiscentem ex forma ($\delta\iota'$ δ) et necessitatem mechanicam, quae est a materia ($\sigma\upsilon$ $\sigma\upsilon\chi$ $\alpha\lambda\epsilon\upsilon$).

645. Corollaria. *Cor. 1.* Ergo essentiae rerum physicae necessariae et immutabiles sunt:

a) quatenus de essentia metaphysica participant; unde nulla res essentialiter mutari potest ita, ut maneat eadem essentia;

b) quatenus res sibi relictæ, si nullum impedimentum praeter naturale interponatur, in actum suum naturalem prodeat;

c) quatenus ad ordinem universi necessarium est, ut res naturales quam plurimum permittantur. ut secundum suam naturam agant.

corpus inferius habet secundum proprietatem suae formae. Non enim dicimus, quod fluxus et refluxus maris sit motus violentus, quum sit ex impressione caelestis corporis, licet motus naturalis aquae est solum ad unam partem scilicet ad medium“ (S. ТНМ., Summa c. gent. l. 3, c. 100).

¹ Summa c. gent. l. 3, c. 99.

Sunt autem contingentes:

a) quatenus absolute non repugnat earum annihilatio;

b) quatenus intrinsecus transmutari possunt in essentiam aliam propter formam novam;

c) quatenus earum activitas per exceptionem forinsecus modificari vel etiam impediri potest.

Cor. 2. Ergo necessitas rerum naturalium utilitatem orationis non tollit, id quod nonnulli arbitrati sunt (inter alios JOHN TYNDALL), qui ob necessitatem naturalem iis irrident, qui a divina providentia utilem dispositionem eventuum naturalium petunt, ac si hi putarent cursum naturae ordinarium pendere ab orationibus atque a virtutibus hominum¹. Et ratio est, quia non ideo ad Deum preces facimus, ut aeternae providentiae dispositio immutetur vel cursus naturae ordinarius ad preces nostras accommodetur vel totus ordo, qui in rebus est, disturbetur (hoc enim fieri non potest), sed ut, quae petimus a Deo, tamquam donum obtineamus gratuitum, extraordinarium². Non est autem inconveniens, ut Deus ob eiusmodi rationem ordinis naturalis mutationem statuerit, quum hunc ipsum ordinem in multis etiam industria hominum immutari videamus. Si enim homo, quatenus intelligentiae et libertatis est particeps, cursum rerum naturalium multipliciter mutare potest, qui hanc facultatem Deo, qui omnipotens sit et summe intellegens, denegare possimus? Immo habita ratione divinae naturae et spectato fine creaturarum rationalium Deum decet, ut dispositiones rerum naturalium suo servet arbitrio et ad fovendum commercium speciale inter se et rationales creaturas adhibeat³. „Nam“, ut dicit AQUINAS, „et hoc ipsum, quod naturalis ordo institutus secundum ea, quae sunt frequenter, quandoque deficiat, providentiae subest divinae. . . . Hoc enim ipsum ad suae virtutis manifestationem facit interdum; nullo enim modo melius manifestari potest, quod tota natura divinae subiecta est voluntati, quam ex hoc, quod ipse praeter naturae ordinem aliquid operatur. Ex hoc enim ap-

¹ Cf. *Fortnightly Review*. New Series I, 645.

² Cf. S. ТНОМ., *Summa c. gent.* I, 3, c. 95.

³ Errant illi, qui utilitatem orationis inde tantum repetunt, quod Deus in dispositione primordiali ad preces futuras respexerit, nunc autem ordinem rerum semel constitutum a Deo intactum relinqui putant (cf. EULER, 90 *Lettres à une princesse d'Allemagne*).

paret, quod ordo rerum processit ab eo, et non per necessitatem naturae, sed per liberam voluntatem.“¹ Sed de hisce rebus dicetur in theodicea.

Sectio secunda.

De ipsis legibus physicis.

646. Quae ad res creatas pertinent leges, in duo distinguuntur genera. Aliae enim sunt leges, quae non tam ipsius naturae quam auctoris naturae modum agendi indicant constantem, quae cosmicae ab aliquibus vocantur (cf. n. 310). Verum de illis legibus nobis consilium non est, ut instituatur disputatio, sed ad eas dumtaxat animum advertimus, quae ipsis rebus creatis sunt inditae. Et hae duplicis ipsae sunt generis. Aliae enim ordinem creaturarum ad creatorem exprimunt, ut leges morales atque illa etiam lex physica universalis, secundum quam omnes res creatae in suis actionibus a Deo omni modo pendent; aliae secundariae sunt leges, quae respiciunt actiones rerum naturalium et modum, quo ab aliis aliae pendent. De legibus moralibus deque lege illa physica universali certum omnino est eas esse omni ex parte necessarias et absolute immutabiles². Unde de sola necessitate legum physicarum secundariarum agamus oportet.

647. **Thesis I^a:** Sunt in mundo leges physicae, eaeque per se a nobis possunt cognosci.

Ad statum quaestionis. *Praenota.* Quid legum nomine intellegatur, ex supra dictis colligitur. Quum legum naturalium cognoscibilitatem enuntiamus, non ea intellegitur, quae cum evidentia directa, sed quae cum vera germanaque certitudine est coniuncta.

Neque aliud quidpiam dicere volumus, nisi leges huiusmodi posse a nobis cognosci, non inquirentes in modum, quo cognoscantur; et satis nobis erit, si ostenderimus saepissime nos plena cum certitudine scire posse, quae sub his illisve condicionibus ex naturae legibus sint ventura. Qua in re pugna nobis est cum sensistis, LOCKE praesertim, qui putat conclusiones, quae in inductione nitantur, non esse nisi probabiles. Idem CHRIST. WOLF docuit³ atque D. HUME, qui principium causalitatis putavit funda-

¹ Summa c. gent. l. 3, c. 99.

² Cf. S. THOM., Summa c. gent. l. 3, c. 98.

³ Log. p. 3, § 674 sqq.

mento in rebus carere et sola consuetudine niti nec esse nisi quandam „expectationem casuum similium“ sine ulla certitudine. Neque THOM. REID et schola Scotica in hoc genere prudentior, qui legum physicarum fundamenta reposuit in caeco naturae instinctu, quo ad credendum cogeremur naturam regi legibus. Qui omnes usitatam perceptamque cognitionem legum naturalium funditus tollunt et a logicis convincuntur falsitatis.

648. *Argumenta pro priore parte.*

Argum. I (ex necessitate rebus naturalibus insita).

Ubi in causa est necessitas, ibi constans et uniformis agendi modus sequatur necesse est. Est autem in rebus naturalibus necessitas (cf. n. 640). Insunt ergo in rebus leges physicae.

Argum. II (ex experientia). Leges physicae sunt modi constantes et uniformes, secundum quos agentia naturalia agunt. Experientia autem teste a) res eadem sub iisdem condicionibus positae eundem effectum exhibent; ita solet *ignis* comburere lignum aridum, solet mergi in aqua immissum *plumbum*. b) Quaedam phaenomena constanti atque uniformi modo identidem eveniunt; sicut accidit in dierum noctiumque perpetua vicissitudine, in varia mineralium compositione, sexcentis aliis. c) Proprietates quaedam corporibus omni tempore nusquam non inhaerent. d) Nec ullum est corpus, quod non semper et omnibus locis eundem servet agendi modum. Sunt igitur in rebus leges physicae.

Argumenta alterius partis.

Argum. I (ex modo agendi hominum).

Omnium fere artium multitudo atque varietas, vitae instituendae ratio, curandorum corporum usus, rerum naturalium scientia, alia, quae enumerare longum est, nos docent homines in multis condicionibus scire, quid natura ferat, quidve futurum sit. Leges igitur physicae sine dubio a nobis cognosci possunt.

Argum. II (ex providentiae divinae consideratione petitur).

Si cum certitudine cognoscere non possemus, quid sub his esset condicionibus futurum, vitae nostrae profecto satis provisum non esset. Quis enim non videt, quam varia quamque multiplici ratione vita nostra ab illa notitia pendeat? Id autem cum divini creatoris sapientia, providentia, bonitate componi nullo modo potest. Deus igitur sibi deesse non potuit, quin provideret, ut nos nonnullas leges naturales cum certitudine cognoscere possemus.

649. **Solvuntur dubia.** *Dicunt 1^o:* Ut certiores simus, quid sub his illisve condicionibus futurum sit, omnes vires naturae noscamus oportet. Atqui nemo omnes novit. — *Resp.:* Dist. mai.: Debemus scire vires, quae in illis adiunctis soleant operari, trans. mai.; debemus nosse vires omnes, nego mai. Ita quamvis nesciamus, ad quos terminos ars medicina pertineat, certo tamen scimus medicos unica vovula ossa confracta restituere non posse nec mortuos ab inferis revocare.

Dicunt 2^o: Leges naturae cognoscere non potest nisi ille, qui ipsas rerum naturas penitus perspectas habeat. Has autem quis scire potest? In ignorantia igitur illarum legum versamur necessario. — *Resp.:* Abdita naturae sane perspecta habere deberemus, si leges quoad intinuum agendi modum cognoscere vellemus. Minime vero id requiritur ad cognoscendas leges quoad suam existentiam.

Dicunt 3^o: De veritate legis naturalis non magis nobis constare potest quam de certitudine illius principii futurum simile fore praeterito. Verum hoc principium neque ratione neque experientia nobis certum esse potest. Futurum enim experti nondum sumus, neque in notione praeteriti similitudo cum futuris includitur. — *Resp.:* Certitudo, de qua quaeritur, partim experientia partim ratione comparatur. Experti enim novimus res naturales adhuc constanter et uniformiter operatas esse; et ex principio causalitatis, quod analyticum est, ratione arguimus, eas eadem ratione posthac acturas esse.

Scholion. Leges naturae considerari possunt aut in se ipsis, ut eae rebus creatis concretae sunt, aut in sua causa prima, i. e. in Deo. In Deo sunt et subiective et obiective. Si quis leges consideret, ut sunt in Deo subiective, eas in actu primo idem esse intelletget cum ipsa essentia divina, in actu secundo autem idem cum essentiae divinae terminatione ad leges illas extra procreandas. Ut autem sunt in Deo obiective, non idem sunt atque essentia divina eiusque terminatio: id enim, quod Deus faciendum statuit, extra Deum est; potius dicendum est eas a legibus naturae spectatis in se ipsis diversas non esse.

650. **Thesis II^a:** Leges physicae sunt quidem necessariae, sed hypotheticae tantum, i. e. positae condicionibus etiam contingentibus.

Ad statum quaestionis. Necessitatem absolute immutabilem legum naturalium hodie defendunt multi ex rerum naturalium scrutatoribus, qui nullam rem revera accidere posse dicunt, quam non constet legibus naturae a nobis cognitis conformem esse¹.

Argumenta. *Argum. prioris partis.*

Illud est necessarium, quod ut agat adest causa adaequata, adsunt quoque omnes condiciones, a quibus pendet. At modorum

¹ Ita inter alios W. WUNDT in libello: Der Spiritismus. Lips. 1879.

operandi constantium et uniformium in natura, quos leges vocamus, causae adsunt adaequatae, adsunt quoque condiciones, a quibus pendent. Igitur leges physicae sunt necessariae.

Prob. min.: Causa adaequata in rerum est sita naturis. Condiciones autem legum physicarum sunt hae: 1. ut causae, quae eodem modo agant, ad agendum adiscantur; 2. ut Deus conservationem et concursum non deneget; 3. ut a causa praeter-naturali impedimentum non ponatur. Sed Deus certe providebit, ut illae condiciones semper adsint. Qui enim ordinem mundi voluit, eundem non perturbabit ipse nec ab aliis perturbari permittet.

Argum. alterius partis.

Illud est hypothetice tantum necessarium, quod, ut sit, pendet a condicionibus, quae aut omnes aut magnam partem necessariae non sunt. Sed ex eius generis condicionibus pendent leges physicae.

Potest enim Deus per modum exceptionis primo arcere quasdam causas, ne agant, vel inducere, ut agant. Deinde potest omittere concursum ad agendum vel solus facere, quod facere per causas consuevit secundas. Quidquid sunt, valent, agunt res creatae, id non nisi per Deum creatorem, conservatorem, adiutorem et sunt et valent et agunt. Sed sicut Deus res non ex necessitate naturae, sed ex arbitrio voluntatis creavit, ita illas potest, si ipsi placuerit, iterum creare, destruere, mutare, earum vires augere, minuere, cohibere. Denique potest etiam impedimentum quoddam interponere vel interpositum remove.

651. Solvantur dubia. *Dicunt 1^o:* Leges naturae fundantur in physicis rerum essentiis, essentiae autem rerum sunt necessariae, ergo etiam leges. — *Resp. 1^o:* Leges physicae non in solis essentiis fundantur sed in quibusdam praeterea condicionibus, quas iam indicavimus. — *Resp. 2^o:* Haud leviter ille errat, qui essentias rerum omni ratione ac re tota esse necessarias putet; id quod ex supra disputatis (n. 645) satis perspicuum est.

Dicunt 2^o: Sicut ratio humanae iustitiae ex ratione divinae iustitiae originem ducit, ita ordo naturae a divina sapientia deducitur. Sed ordinem humanae iustitiae Deus violare non potest. Quoniam autem divina sapientia non minor est quam iustitia, videtur Deus ne naturae quidem ordini quicquam derogare posse. — *Resp.:* Numquam Deus ordinem laedere potest, quo creaturae ad ipsum Deum referantur. At quis eum vetare velit exceptiunculas admittere in ordine, qui inter ipsas creaturas intercedat? Iustitia autem hominis praecipue in debito ordine hominis ad Deum innititur; quare hunc ordinem Deus omnino salvum observabit. Cursus autem naturae ordinem unius creaturae ad aliam respicit, quare Deus huic cursui nonnihil derogare potest ¹.

¹ Cf. S. THOM., Quaest. disput. q. 6, De pot. a. 1 ad 3.

Dicunt 3^o: Ne ipse quidem Deus omnipotens efficere potest, ut affirmatio et negatio simul vera sint. Nihil enim potest simul esse et non esse. Quod quidem principium, quum sit inter omnia principia princeps, in quavis propositione necessaria insit oportet; sicut eius oppositum in quolibet impossibili inesse debet. Ea autem, quae contra cursum naturae sunt, sine dubio sunt impossibilia in natura, sicut *caecum* fieri videntem, et *mortuum* fieri viventem; habent ergo oppositum illius principii in se inclusum. Itaque certis argumentis constare videtur Deum facere ea non posse, quae ordini naturae ullo modo opponantur. — *Resp.:* „Sicut Deus“, inquit AQUINAS, „non potest facere, quod affirmatio et negatio sint simul vera, ita non potest facere ea, quae sunt impossibilia in natura, in quantum praedictum impossibile in se claudunt; sicut patet, quod mortuum vivificare claudit in se contradictionem, si ponatur a principio intrinseco naturaliter mortuus ad vitam redire; nam de ratione mortui est, quod sit privatus principio vitae, unde Deus hoc non facit, sed quod mortuus ab exteriori principio vitam iterato acquirat; quod contradictionem non includit. Et eadem ratio est de aliis, quae sunt impossibilia naturae, quae facere potest.“¹

652. *Dicunt 4^o:* Leges naturae primo et ultimo in essentia divina fundantur. At essentia divina necessaria est et immutabilis. Leges ergo naturae sunt eiusdem indolis. — *Resp.:* Dist. mai.: Leges naturae fundantur in essentia divina secundum se considerata, nego mai.; ut terminata ad extra, conc. mai. Dist. min.: Essentia divina necessaria est et immutabilis, si secundum se consideretur, conc. min.; si attendatur ut terminata ad has rerum naturas condendas et disponendas, subdist.: haec terminatio entitative sumpta est necessaria, conc.; etiam obiective sumpta, nego.

Inst.: Leges naturae idem sunt atque decreta divina; decreta autem divina absolute necessaria sunt. — *Resp.:* Dist. mai.: Leges idem sunt, quod decreta Dei obiective accepta, conc. mai.; accepta subiective, nego mai. Dist. min.: Decreta Dei obiective accepta sunt necessaria, nego min.; subiective accepta sunt necessaria, subdist.: si considerentur in actu primo vel entitative, i. e. quatenus idem sunt atque essentia divina secundum se considerata, conc.; si considerentur in actu secundo vel terminative, nego.

Dicunt 5^o: Natura non minus Deum auctorem habet quam ratio humana. Sed Deus contra principia rationis non potest facere quicquam. Vel quis opinaretur Deum efficere posse, ut *genus* praedicari non posset de specie, vel ut *latus quadrati* diametro commensurabile esset? Ergo neque principia naturae ulla re umquam laedet. — *Respondet* S. THOMAS: „Logicus et mathematicus considerant tantum res secundum principia formalia; unde nihil est impossibile in logicis vel mathematicis, nisi quod est contra rei formalem rationem. Et huiusmodi impossibile contradictionem claudit, et sic est per se impossibile. Talia autem impossibilia Deus facere non potest. Naturalis autem applicat ad determinatam materiam; unde reputat impossibile etiam id, quod est huic impossibile. Nihil autem prohibet Deum posse facere, quae sunt inferioribus agentibus impossibilia.“²

¹ L. c. ad 5.² L. c. ad 11.

Inst.: Ipsae leges physicae mathematicae esse perhibentur. Quis autem est, quin sciat leges mathematicas absolute esse necessarias? Sunt ergo etiam physicae leges necessitatis absolutae. — *Resp.:* Sunt illae sane mathematicae ex parte, non vero per partes omnes; nam implicant condiciones quasdam, quae contingentes sunt. Res naturales regulas sequuntur mathematicas, si ponamus, quod sint certae ac definitae, quod definitis condicionibus agant, quod non impediantur. Quodsi vim attractivam sumamus determinatae virtutis sub condicionibus terrestribus constitutam revera agentem sine ullo impedimento opposito, celeritatem lapsus numeris accurate persequi possumus; illis autem sumptionibus omissis non item. Et lex mathematica est quidem absoluta necessitate, si a rebus concretis contingentibus avocetur; nequaquam vero, si condicionibus fluxis ac mutabilibus vestita sit.

Sectio tertia.

De miraculis.

653. Disputaturi hoc loco paulo diligentius de legum physicarum derogatione, quam miraculum vocare solent, in animo habemus, ut ea omnia breviter exponamus, quae ad miraculi naturam in omnes partes accurate perspicendam scitu videantur esse necessaria, ne neglecto quidem illo momento, quod miracula in religione christiana sibi vindicant. Quae autem in theodicea de naturae divinae perfectionibus copiosius explicari solent, nostro iure hoc loco sumimus esse probata.

§ 1.

De miraculi possibilitate.

Sicut omnis rei, ita etiam miraculi distingui potest possibilitas duplex, interna una, altera externa, quarum haec a Deo, illa a legibus pendet naturalibus.

Thesis: Miracula fieri possunt.

654. **Ad statum quaestionis.** *Praenota 1^o:* Illud imprimis excutiendum est, quid miraculi nomine significetur. Miraculi vox a miro vel mirando ducitur. Unde miraculum latissima vocis significatione id omne dicunt, quod quum causam habeat, quae captum percipientis excedat, huius movet admirationem. Itaque mirari solemus, quum aliquid evenire videmus praeter expectationem, vel quum ea eveniunt, quorum causas ignoramus. Atque tam late acceptum miraculum S. AUGUSTINUS in mente habuit, quum miraculum diceret esse, „quidquid arduum aut insolitum supra spem et facultatem admirantis apparet“. Sed vulgo id mirum dicitur;

quod igitur definiri potest: opus manifestum habens sui causam occultam. Itaque alteri mirum esse potest, quod alteri minime mirum est.

Magis etiam miramur, quum secundum consuetum naturae ordinem contrarium potius exspectandum nobis fuerat.

At maxime miramur, quum operis causam occultam in ipsa rerum creaturarum natura inesse nullo modo suspicari possumus. Atque opus mirum eius generis illud est, quod proprie miraculum nominari solet¹.

Ex dictis illud etiam manifestum est miraculum sibi habere, ut admirationem ciere possit. Quare id solummodo nobis hominibus miraculum esse potest, quod in natura aspectabili aliquo modo apparet. Illi igitur vim inusitatam huic voci subiciunt, qui miraculum dicunt opus quodlibet divinum, omnem creatam facultatem excedens, quamvis non sit sensibile vel non sit contra ordinarium rerum cursum, ut est creatio, iustificatio, effectus Sacramentorum².

Praenota 2°: Miraculum, de quo hoc loco, definitur: opus sensibile, divinitus factum, insolitum, supernaturale. Opus diximus sensibile, quum de iis agamus miraculis, quae in hac aspectabili rerum natura fiunt, non agamus de iis, quae gratiae et fidei vocantur miracula; insolitum autem diximus, quum sit opus ordinario naturae cursui contrarium, ita ut in rerum naturis quaedam sint dispositiones, quae obstant, ne opus ita eveniat³.

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 2, dist. 18, q. 1, a. 3.

² Cf. S. THOM. 1, 2, q. 113, a. 11.

³ „Insolitum, quod in definitione miraculi ponitur, ex se non dicit raritatem facti, sed excludit solitum cursum naturae; unde si quotidie caeci illuminarentur, nihilominus miraculum esset, quia praeter cursum naturalem, qui nobis est consuetus, contingeret“ (S. THOM. 2, d. 18, q. 2, a. 1). Commode observat FRANC. FERRAR. ad rationem miraculi simpliciter et proprie dicti id etiam pertinere, „ut in re sit, unde videatur aliter debere evenire, sicut (in resurrectione mortui) corpus mortuum in se habet, unde non debeat in ipso vita causari“; propter defectum huius condicionis creationem universi non esse miraculosam, „quia non est in re, unde aliter esse debeat, immo naturali ordine sic esse debeat, quum solus Deus sit totius Esse auctor“. „Similiter animarum creatio non est miraculosa, quia non potest anima aliter Esse habere, et consuetus ordo productionis est, ut, homine materiam disponente, a Deo creetur anima. Si tamen Deus aliquam animam crearet absque opera hominis materiam disponentis, talis creatio esset miraculosa, utpote praeter consuetum ordinem eveniens“ (Summa c. gent. 1. 3, c. 101).

Ex altera tamen parte res singularis et raro inventa requiritur, ut (etiam quoad nos) sit verum miraculum. „Necessarium est“, ut dicit SUAREZ, „ad pro-

Deinde opus diximus supernaturale: est enim opus naturae viribus maius, ita ut fiat aut contra aut supra aut saltem praeter naturam.

Dividuntur enim miracula a) in miracula supra naturam, quum natura numquam facit, quod in miraculo a Deo fit; id quod contingit dupliciter: aut quia ipsa forma inducta a Deo a natura nullo modo induci potest, ut forma gloriae, aut quia, etsi eam formam in aliquam materiam inducere potest, non tamen in illam, ut principium vitale in corpus mortuum.

b) Contra naturam, si in natura remanet contraria dispositio ad effectum, quem Deus facit, ut quum in camino Babylico tres pueri servabantur incolumes. Observandum tamen est eiusmodi miraculum non esse contra naturam nisi secundum quid, quantum in causa speciali fit a Deo aliquid, quod ex more naturae non fit¹; non vero simpliciter, quia lex naturae primaria est: vis inferior cedit fortiori, et magis etiam creatura Creatori est subdita².

c) Praeter naturam, si efficitur, quod natura efficere quidem potest, at modo efficitur, quo a natura effici non potest³.

Denique opus diximus divinitus factum. Quando enim causa alicuius miraculi investigatur, non ad solum Deum est respiciendum. Docet videlicet fides christiana esse spiritus hominibus superiores, quorum alii humani generis amantes, alii hominibus sint infensi. Estne igitur virtus patrandi miracula soli Deo adscribenda? Quae ut solvatur quaestio, recogitare oportet generatim

priam vocis significationem, ut talis operatio non solum praeter ordinarias causas naturales fiat, sed etiam raro fiat. Quia non sunt mira, quae non sunt rara, ut notavit AUGUSTINUS. Quia non excitant in admirationem, nisi quae rara sunt: mira autem dicuntur, quae ad admirationem excitant, et de ratione miraculi, vi nominis spectata, est, ut admirabile sit, ita ut in admirationem rapiat" (De angelis l. 4, c. 39, n. 8).

¹ „Contra naturam non incongrue dicimus aliquid Deum facere, quod facit contra id, quod novimus in natura. Hanc enim appellamus naturam, cognitum nobis cursum solitamque naturae, contra quem Deus quum aliquid facit, magnalia vel mirabilia nominantur" (S. AUGUSTINUS, Contra FAUSTUM l. 26, c. 3. Cf. ibid. l. 29, c. 2).

² „Omnia . . . portenta contra naturam dicimus esse: sed non sunt. Quomodo est enim contra naturam, quod Dei fit voluntate, quum voluntas tanti utique Conditoris conditae rei cuiusque naturae sit? Portentum ergo non fit contra naturam, sed contra quam quae est nota natura" (S. AUG., De civit. Dei l. 21, c. 8, n. 2. Cf. S. BONAVENT. 2, dist. 18, a. 1, q. 2 ad 5 et 2, dist. 36, a. 3, q. 1 ad 3).

³ Cfr. S. THOM., Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 2 ad 3.

duplicem causam esse distinguendam, aliam proprie dictam, quae modo conaturali operetur, aliam improprie dictam. Causa autem improprie dicta iterum duplex est, alia impetratoria, quae precibus causam proprie dictam ad agendum excitat, instrumentalis alia, quae alieno nomine et virtute operatur aliena. Porro causa alia est sui iuris et libera, quae in agendo proprios nutus sequitur, alia ministerialis, quae ex alieno pendet imperio. Denique distinguendum etiam debent vires agendi a licentia suas vires exercendi.

Itaque ad miraculum, de quo tota haec disputatio instituitur, requiritur specialis Dei interventus et positivus, ita ut creatura rationalis nonnisi „instrumentaliter“ aut „ministerialiter“ aut „impetratorie“ in miraculis patrandis adhibeatur. Et id quidem illa voce „opus divinitus factum“ indicare volumus.

Praenota 3^o: Quum miracula possibile dicimus, eam intellegimus possibilitatem, quae ex interna simul et externa coalescit. Et non solum per potentiam Dei absolutam miracula fieri posse dicimus, verum etiam per potentiam Dei ordinatam. Ceterum haec veritas, quam rationibus philosophicis probabimus, in christianae fidei dogma ab Ecclesia catholica est erecta¹.

Praenota 4^o: Thesi obloquuntur 1. Atheistae, qui negant res, quas videamus, mundanas aliam habere causam superiorem; 2. Deistae, qui Deum harum rerum cognitionem habere negant iisque providere; 3. Pantheistae, qui omnia in natura fieri volunt omnimoda et absoluta naturae necessitate; 4. illi Theistae, qui odio christianae religionis permoti in varias difficultates et dubia nugatoria excogitanda incumbunt.

655. Argumentum. Si miracula fieri non possent, impedimentum esset aut ex parte legum naturalium aut ex parte Dei. Sed ex neutra parte ulla est ratio, quae impediatur.

1. Non ex parte legum naturalium².

a) Ordo enim naturae, qui illis legibus (n. 639) constituitur, a Deo libere est institutus, unde Deus ad illum ordinem in suis operationibus non adstringitur. Nam Deus „sic instituit naturae

¹ Conc. Vatic. sess. 3, c. 3, can. 4: S. qu. d. miracula nulla fieri posse, proinde omnes de iis narrationes inter fabulas vel mythos ablegandas esse, aut miracula certo cognosci numquam posse, nec iis divinam religionis christianae originem rite probari, A. S.

² Cf. S. ТЮМ., Summa theol. 1, q. 105, a. 6; Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 1.

cursum, ut tamen ordinaret in aeterna sua voluntate, quae praeter cursum aliquando facturus erat.“¹

b) Ordo ille alius ex se esse potest (cf. n. 642 et 644); nam ita est in rebus, ut antea ab intellectu eius erat cognitus, qui ordinem instituit; sed intellectus divinus non ita ad hunc ordinem est determinatus, ut praeter eum aliud nihil videat.

c) Ordo ille a Deo omnibus suis numeris et partibus pendet. Nam quia ipsa principia rerum substantialia a Deo pendent, Deus immediate circa ipsas res operari potest, quaecumque ad substantiam rerum consequuntur. Potest igitur immediate unamquamque rem producere et etiam unamquamque rem movere ad aliquem effectum sine causis mediis. „Pleno dominio Dei“, ut ait SUAREZ, „correspondet in creatura plena subiectio; ad hanc autem subiectionem necessaria est talis condicio ex parte creaturae, ratione cuius apta sit ad exsequendum, quidquid Deus voluerit vel recipiendo vel agendo.“²

2. Neque ex parte Dei. Nam si quid obstaret a Deo, ne miraculum fieret, id oriretur aut ex parte omnipotentiae aut supereminentiae aut immutabilitatis aut sapientiae aut providentiae. — Ex nulla autem parte oritur interpellatio.

a) Non ex parte omnipotentiae, quippe quae suis operibus neque ligetur neque exhauiatur; Deus enim ordini secundarum causarum non est subiectus, sed ille ordo ipsi subicitur quasi ab eo procedens, non per necessitatem naturae, sed per arbitrium voluntatis³.

b) Neque ex parte supereminentiae; cui enim non repugnat creasse minima iisque providere, ei nec repugnat hominum gratia legibus naturae derogare in rebus minoris momenti. Quare praeclare S. AUGUSTINUS: „Deus ita artifex est magnus in magnis, ut minor non sit in parvis, et quae parva sunt, non sua granditate sed artificis sapientia metienda sunt.“⁴

c) Nec ex parte immutabilitatis. Deus enim non immutabilem ordinem rebus imposuit, sed legem statuendo simul praevidit et voluit exceptiones; unde patrando miracula non consilia mutat, sed opera⁵.

¹ S. ТЮМ., Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 2.

² Metaph. d. 43, s. 4.

³ Summa theol. 1, q. 105, a. 6.

⁴ L. 11 de civ. c. 22.

⁵ Cf. S. ТЮМ., Summa c. gent. l. 3, c. 96. Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 2.

d) Nec ex parte sapientiae (i. e. summi illius erga ordinem amoris, quo fit, ut Deus, quae perfectionibus divinis respondeant, eadem semper velit). Deus enim patrandi miraculi rationem sufficientem habere potest. Nam omnes creaturae corporeae ad naturam intellectualem ordinantur ut ad finem, ipsius autem intellectualis naturae finis Dei est cognitio. Mirum igitur non est, si ad agnitionem Dei ab intellectuali creatura eliciendam fiat quandoque mutatio in natura corporea¹.

e) Nec ex parte providentiae vel gubernationis, qua dirigit Deus naturam in suum finem per vias convenientes. Nam ordo, quem Deus ex sua providentia rebus imponit, est quidem inviolabilis quantum ad ea, quae morem et consuetudinem naturae constituunt (cf. n. 641, arg. 2, n. 2) neque tamen eapropter ab exceptionibus abhorret. Miracula autem contingunt raro et per modum exceptionis; minime igitur naturae leges iis instabiles vel incertae redduntur². Scite S. THOMAS: „Si per virtutem aliquam creatam fieri potest, ut ordo naturalis mutetur ab eo, quod est frequenter, ad id, quod est raro, absque mutatione providentiae divinae: multo magis divina virtus quandoque aliquid facere potest sine providentiae suae praeiudicio praeter ordinem naturalem inditum rebus a Deo. Hoc enim ipsum ad suae virtutis manifestationem facit interdum. Nullo enim modo melius manifestari potest, quod tota natura divinae subiecta est voluntati, quam ex hoc, quod quandoque ipse praeter ordinem naturae aliquid operatur.“³

Confirmatur 1° (consensu hominum et historia).

Omnes fere populi miracula in gratiam suae religionis facta sibi vindicant. Ergo fieri posse crediderunt. Neque ullibi legimus primis Christianis ad miracula Christi Domini provocantibus a Iudaeis vel ethnicis vel haereticis impossibilitatem miraculi exprobratam esse. Praeterea historia constat omni fere saeculo miracula patrata esse.

¹ Summa c. gent. l. 3, c. 99.

² Hinc patet, quam merito dixerit J. J. ROUSSEAU (Troisième lettre *de la Montagne*): „Dieu peut-il faire des miracles, c'est-à-dire Dieu peut-il déroger aux lois qu'il a établies? Cette question, sérieusement traitée, serait impie, si elle n'était absurde: ce serait faire trop d'honneur à celui qui la résoudrait négativement que de le punir; il suffirait de l'enfermer.“ At huius viri non minus magno in errore sententia est, qui neget, miracula cognosci ullo modo posse.

³ Summa c. gent. l. 3, c. 99.

Confirmatur 2° (analogia in rebus naturalibus).

In universa natura videmus superiora agere in inferiora praeter horum naturam; ut quum quis proicit lapidem sursum, quod est praeter ordinem naturalem lapidis; et quum ex impressione caelestis corporis fiunt fluxus et refluxus maris, hoc est contra attractionem terrae, ideoque legibus inferioribus derogatur per leges superiores. Ita etiam organismi res anorganicas, et animalia plantas adhibent praeter harum rerum ordinem. Id ipsum accidere videmus sexcenties, quoties homo aliquis vel casu vel arte industriaque in naturam agit.

656. Solvuntur dubia. Praeter ea, quae supra (n. 651) iam posita sunt, dicunt 1°: „Licet omnia“, inquit S. THOMAS, „ex Dei voluntate dependeant, sicut ex prima causa, quae in operando necessitatem non habet nisi ex sui propositi suppositione, non tamen propter hoc absoluta necessitas a rebus excluditur, ut sit necessarium nos fateri omnia contingentia esse.“¹ At posita in rebus absoluta necessitate leges naturae exceptionem non admittunt. Ergo miracula fieri non possunt. — *Resp.*: Dist. mai.: Est in rebus aliqua absoluta necessitas, si comparentur cum principiis proximis, conc. mai.; si comparentur cum primo principio, nego mai. Dist. min.: Leges naturae exceptionem non admittunt, si comparentur cum causa prima, nego min.; si comparentur cum proximis rerum principiis aliqua necessitate absoluta agentibus, conc. min. (cf. n. 650).

Inst. 1°. Leges naturae immutabiles sunt sicut ipsae rerum essentiae. — *Resp.*: Errat qui dicit essentias rerum esse omni ratione immutabiles (cf. n. 645). Errat quoque qui dicit leges naturae constitui solis rerum essentiis (cf. n. 639).

Inst. 2°. Sicut causa prima ne per exceptionem quidem efficere potest, ut bis bina sint quinque, ita ne per exceptionem permittere potest, ut leges naturae laedantur. — *Resp.*: Leges physicae legibus mathematicis aequiparari non possunt; id quod supra (n. 652) satis explicatum est.

Dicunt 2°: Quidquid Deus scit, ex necessitate scit. Sed sicut divina scientia idem est atque eius essentia, ita etiam idem est ac divina voluntas. Ergo Deus, quidquid vult, ex necessitate vult. Et id quidem SPINOZA est opinatus². — *Resp.*: Inde, quod intellectus divinus a divina voluntate non distinguitur realiter, non sequitur Velle divinum eodem modo ad obiecta se habere, quo intellectus divinus. Unde Deus non necessario vult, quidquid vult. Actus enim divinae voluntatis etsi, ut in schola loqui consueverunt, necessarius est entitativo, est tamen terminativo liber.

Dicunt 3°: Causas naturales Deus voluntate sua instituit; ergo nihil contra eas facit nec facere potest, quia totus est immutabilis. Quod argu-

¹ S. THOM., Summa c. gent. l. 2, c. 30.

² Tract. theol.-polit. c. 6, De mir. . . . Quae difficultas iam olim a D. THOMA proposita est et soluta. Summa theol. 1, q. 19, a. 3 ad 6.

mentum idem SPINOZA proposuit¹. — *Resp.*: „Deus non mutat voluntatem, sed volita: ab aeterno praevidit et voluit facere, quod in tempore facit. Sic ergo instituit naturae cursum, ut tamen praeordinaretur in aeterna sua voluntate, quod praeter cursum istum quandoque facturus erat.“

Dicunt 4°: Ordo universi et cursus naturae, qui ad illum ordinem pertinet, rationem habet boni; omnis igitur eius violatio notam mali effugere non potest. Qui autem fieri possit, ut Deus causa mali exsistat? Deus ergo numquam cursum naturae violabit. — *Resp.*: Distinguere oportet inter malum culpae et quodlibet aliud malum. Quum malum culpae sit contra ordinem totius universi ad finem ultimum, manifestum et perspicuum est omnibus Deum malum culpae facere non posse. Malum autem physicum est contra ordinem unius partis universi ad aliam partem. At Deo ratio deesse nequaquam potest, ob quam eius generis mala faciat², quae praesertim sint mala „secundum quid“, non vero simpliciter.

657. *Dicunt 5°*: Deus sicut contra se ipsum agere non potest, ita neque potest naturae leges violare. Ita idem SPINOZA. — *Resp.*: Deus non est ipsa lex naturae; potest ergo contra legem naturae agere, non agens contra se ipsum. Praeterea concedimus Deum contra illam legem naturae universalissimam agere non posse, quae ordine ipsius Dei ad omnes creaturas continetur. Quod praeclare enuntiavit S. AUGUSTINUS, quum diceret „hoc esse unicuique naturam, quod Deus faceret“. Nihil tamen impedit, quominus Deus agat contra illas leges universales, quibus res omnes naturales subduntur (sicut est lex universalis attractionis). Et magis etiam contra naturas particulares agere potest, id quod ab ipsis rebus creatis fieri quotidie videmus³.

Inst. 1°: Deus miraculum patrans sibi contradicit: vult enim et non vult legem. Id quod primus D. F. STRAUSS animadvertit. — *Resp.*: Verum id quidem est; sed Deus aliter vult et aliter non vult legem. Vult enim, ut lex sit maneatque lex; non vult, ut lex ad unam certam causam adhibeatur. Ita etiam regem videmus legem velle simul et non velle, quoties damnato reo poenam condonat.

Inst. 2°: At quid magis Deum dedecet quam turbare ordinem a se institutum et mutare sua decreta et consilia, sicut in homine levi contingere saepe videmus, atque corrigere leges summa sapientia conditas? Et quis dicere auderet Deo miraculis opus esse? Cui loco insistent SPINOZA, VOLTAIRE, STRAUSS. — *Resp.*: Positis iis, quae supra diximus, istas ratiunculas paucis evertere liceat. Deus, dum miracula facit, ordinem non disturbat neque universalem neque particularem. Ille enim postulat, ut inferiora cedant et obsecundent superioribus, hinc nil magis est secundum ordinem, quam ut natura creata Deo imperanti oboediat. Neque ullus ordo particularis ex hoc detrimentum capit, quod ei nonnumquam exceptionis gratia aliquid derogatur. — Deinde leges naturae non sunt ipsa divina consilia vel decreta, sed eorum effectus. In his autem mutandis Deus mutabili voluntate non agit: quaecumque enim facit in tempore, ab aeternitate voluit. — Nec exceptiones vel miracula voluit sine ratione sufficiente, id quod supra indicavimus; unde negamus ab

¹ L. c. Cf. Summa theol. 1, q. 105, a. 6, 3.

² L. c. ad 8.

³ Cf. S. ТЮМ., Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 1 ad 2.

ullo philosopho quicquam dictum esse obtusius, quam quum quis Deum miracula facientem leviter agere diceret. — Et illa quidem ratio, ob quam miracula fiunt, nequaquam in legibus naturalibus corrigendis versatur, sed in derogando aliquid hisce legibus ob rationes superiores. — Numquid autem leges naturales propter miracula ipsae redduntur inutiles? Ergo lex inutilis fit eo, quod legislator, ut suam supra legem supereminentiam ostendat, aliquando aliquid ei derogat, ita tamen ut derogatio ultra limites exceptionis non excedat? Quo, quaeso, quid proferri potest languidius? — Deus ubique consilia sua etiam sine miraculis perficere potuit; decuit tamen Deum, ut miracula patra- ret; ipsis enim eiusmodi exceptionibus ac derogationibus natura Deo subiecta exhibetur quam maxime.

Inst. 3^o: Tamen miraculum levitatis cuiusdam divinae esset indicium. Irrideretur princeps, qui legem statueret eique continenter derogaret: aut enim causam futurae obrogationis noverat aut non. Si primum, inconstantiae arguendus, sin alterum, ignorantiae. — *Resp.:* Deus nec derogat continenter neque sine sapienti consilio. Saue novit causam futurae derogationis, et sic indidit quidem rebus certum ordinem, ita tamen, ut sibi retinuerit, quod ipse aliquando aliter esset facturus¹.

Inst. 4^o: Non potest Deus infinite sapiens leges condere, quas violet, nec machinam universi invertere, ut melius procedat, nec opera sua per miraculum iuvertere, quae omnia ab initio optima fecerit. — *Resp.:* Deus non voluit absolute legem neque ideo facit miracula, ut iuвет ipsum ordinem naturae, hinc nec invertit opera sua, quasi satis bona non fuerint.

Dicunt 5^o: Miracula, si qua Deus faceret, utique faceret propter homines; sed concipi non potest, cur Deus invertat leges universi propter hominem, quum totum genus humanum comparatione totius universi minus sit quam formica est ad animalia omnia comparata. Ita VOLTAIRE est philosophatus. — *Resp.:* Ingens est imprimis veritatis superlatio, quum leges universi ideo „inverti“ dicuntur, quod uni earum semel aliquid derogetur. Adde quod falsa est illa comparatio, qua homo comparatus ad totum universum formicae aequiparatur. Quamvis enim homo corporali specie in angulo quasi universi sit positus, tamen propter animae rationalis nobilitatem toto mundo est prae- stantior.

658. Scholia. Schol. 1. Causa finalis, ad quam miraculum dirigitur, non continetur in communi illo et generali fine Dei in natura operantis. Quod enim naturae debetur, quum praeter naturae ordinem non sit, non est miraculum. Et sane quidem natura, si, ut existeret, interventu Dei extraordinario indigeret, manca esset et imperfecta, quae non haberet ea, quae sibi deberentur; id autem vitiosam omissionem vel defectum sapientiae arguere in ipso naturae opifice, nemo non videt.

Est igitur finis miraculi specialis et altior, in eoque ut plurimum positus, ut aliquid a Deo hominibus miraculo tamquam

¹ S. ТРОМ., Summa theol. 1, q. 105, a. 6 ad 3.

signo divino speciali modo manifestetur. Deus enim in suis operibus tamquam finem semper intendit id, ad quod opus naturalem habet dispositionem; sed immediatus Dei interventus, ad quem homo Dei nuntium agens provocat, natura sua aptus est ad divinae huius missionis testificationem. Unde praeclare S. AUGUSTINUS: „Quis attrahit humorem per radicem vitis ad botrum facitque vinum nisi Deus, qui et homine plantante et rigante incrementum dat? Sed quum ad nutum Domini aqua in vinum inusitata celeritate conversa est, etiam stultis fatentibus vis divina declarata est. Quis arbusta fronde et flore vestit solemmniter nisi Deus? Verum quum floruit virga sacerdotis AARON, collocuta est quodammodo cum dubitante humanitate divinitas.“¹ Atque hac mente ductus S. THOMAS miraculum vocat „quoddam divinum testimonium indicativum divinae virtutis et veritatis“².

Deinde populi omnes in miraculis semper quoddam divinitatis sigillum agnoverunt, et quaecumque miraculo confirmarentur, tamquam ipsius Dei arbitrati sunt testificatione firmata.

659. *Schol. 2.* Si quaeratur, in quonam subiecto virtus insit patrandi miracula, haec a theologis statui solent:

Certum est 1° Deum virtute naturali et illimitata miracula operari posse.

Certum est 2° nullam rationalem creaturam habere virtutem patrandi miracula nisi ministerialiter aut instrumentaliter aut impetratorie³. Nam opus, quod non involvit interventum Dei specialem et positivum, miraculum non est, sed ad summum opus mirabile.

Certum est 3° nullam creaturam — ne ministerialiter quidem — patrare posse miracula primi ordinis, i. e. efficere quicquam sine causis secundis, aut ad quod vires naturae sese non extendunt, aut solo voluntatis nutu: a) quia id essentialiter spectat ad ipsum universalem mundi gubernatorem, immo ex se vim infinitam requirere videtur. „Deo nihil praestantius, ab ipso ergo necesse est mundum regi.“ b) Quia constanti experientia compertum est eiusmodi miracula nunquam patrata esse, nisi ubi immediatus Dei interventus supponendus fuit. Nusquam legimus mortuos revocatos ad vitam, sanatos caecos, claudos, aegrotantes subito, nisi in Dei Creatoris nomine. c) Confirmatur ex S. Scriptura, in qua

¹ L. 3 de trin. c. 5. ² Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 5.

³ Cf. S. Thom., Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 4.

saepissime vis patrandi miracula soli Deo adscribitur et miracula exhibentur ubique ut sigilla interventus ipsius Dei.

Certum est 4° puros spiritus habere naturaliter vim movendi localiter corpora. Et efficientes motum localem, propter hunc efficere possunt etiam alios motus, adhibendo videlicet agentia corporalia ad huiusmodi effectus producendos, sicut faber adhibet ignem ad emollitionem ferri¹. — Ideoque patrare possunt miraculosa secundi ordinis. Id constat:

a) ratione: Nam non est denegandum spiritui, quod habet corpus.

b) historia: Revolutionem lapidis a Christi sepulcro, PHILIPPI diaconi Azotum delationem, solutionem catenarum PETRI, alia angelorum ministerio legimus facta. Praeter lationem vero et impetum localem non videntur spiritus immediate quoad res corporeas quicquam posse efficere.

Certum est 5° hanc virtutem naturalem etiam mansisse in daemonibus. Nam „omnis virtus et potestas operandi ad extra, quae angelis est naturalis, mansit integra in daemonibus post peccatum; quum per peccatum non fuerint in angelis naturalia diminuta“² . . . nedum amissa, id quod sententia communis fert omnium theologorum³.

Quodsi quaesiveris, habeantne etiam huius virtutis exercitium, inprimis respondendum est cum Doctore Angelico: sicut angeli boni aliquid possint ultra naturalem virtutem, ita angelos malos minus posse ex divina providentia eos reprimente, quam possint secundum virtutem naturalem; et eos quaedam non posse, etiamsi agere permittantur, „quia naturae modus eis praestitus hoc non permittit“⁴. Deinde dubium non est, quin Deus nonnumquam illis eam licentiam concedere possit. Quod quidem non paucis factis comprobari videtur⁵. At semper tamen data hac licentia curabit Deus, ut istorum opera sive futilitate et indecentia sive ex aliis condicionibus ab operibus vere miraculosis queant dignosci. Id enim Deus non curare non potest, quum operatio miraculosa, ut

¹ S. THOM., Summa theol. 1, 110, a. 3 ad 3; Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 3.

² BENED. XIV. l. de serv. Dei beati et beat. canon.

³ S. THOM., Summa theol. 1, q. 63, a. 4.

⁴ Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 5.

⁵ Exempla habes energumenos SIMONEM Magum, APOLLONIUM Tyanaenum, spiritismum recentem, siquidem vera sunt, quae narrant ROBERT HARE (1855), THURY, A. MORGAN (1863), WALLACE, CROOKES, TH. FECHNER, ZOELLNER, alii.

supra ostendimus. ex natura sua sit quoddam „divinum testimonium“. Daemones igitur, quaecumque insolita et admiranda in corporibus operantur, ea triplici modo efficere possunt¹: aut per illusionem sensuum tam interiorum quam exteriorum, quibus obiciunt species falsas, aut per summam celeritatem, sublato aliquo corpore et alio in eius locum substituto, aut applicando activa passivis, ut vel generetur aliquid insolitum vel solitum quid insolito modo. Et ideo eorum opera, quia semper quandam deceptionem involvunt, „praestigia“ vocari solent.

660. *Schol. 3.* Ex iis, quae hactenus statuimus, iam licet de variis miraculi definitionibus iudicium ferre. Huic igitur vocabulo vis propria est in hoc, ut miraculum sit „effectus sensibilis et insolitus naturae legibus contrarius aut eius vires excedens.“ Quod si una ex his condicionibus desit, opus non miraculum sed mirabile vocatur.

Definiri etiam potest, ut est apud S. THOMAM²: „aliquid arduum et insolitum supra facultatem naturae et spem admirantis proveniens“. Unde ad miraculum requiruntur potissimum duo: 1. ut superet omnem vim naturalem, i. e. ut hic et nunc, ut fit, a causis naturalibus fieri non possit; 2. ut in natura adsit dispositio contraria atque ita miraculum sit praeter naturae ordinem.

Quandoque miraculum brevius definitur: „effectus supernaturalis insolitus“, „effectus“ (subaudi sensibilis), „supernaturalis“, quatenus ita superat vires naturae, ut auctor miraculi censeatur naturae dominus aut saltem eius nomine agens: „insolitus“, quatenus est contra solitum naturae ordinem, ita dico, ut in ordinario rerum cursu sit aliqua dispositio, ob quam videatur res non debere ita fieri.

Alii definiunt miraculum: „operationem sensibilem supra facultatem et vires eius, a quo praestari videtur vel ad cuius arbitrium fit“. Veluti locutio, quae naturalis est homini, miraculosa fuit in asina BALAAM (Num. 22), et ea, quae naturalia sunt spiritibus, sunt miraculosa, quando ad imperium hominis eveniunt.

At suboritur hoc loco dubium quoddam. Nam ex priore definitione ad miraculum requiri videtur, ut omnem vim creatam, sive corpoream sive spirituales, excedat; ex hac autem ea omnia

¹ Cf. S. THOM., Summa theol. 1, q. 114, a. 4.

² Summa theol. 1, q. 105, a. 7 ad 2; Quaest. disp. q. 6, De pot. a. 2.

sunt miracula, quae naturalem vim causarum corporalium et visibilibus superant.

Cui dubio ut fiat satis, observandum est ea tantum opera miraculorum nomine insigniri usitata atque propria huius vocis significatione, quae speciali quadam et positiva ratione Deum auctorem habent. Speciali ratione Deus agere debet, quia ordinarius et naturalis Dei concursus satis non est. Et positiva ratione agere debet, quia non est satis, ut Deus illum effectum non impediatur. Quam vim verbo subiecit S. THOMAS, quum diceret: „Si miraculum proprie accipitur, daemones miracula facere non possunt neque aliqua creatura, sed solus Deus; quia miraculum proprie dicitur, quod est praeter ordinem totius naturae creatae, sub quo ordine continetur omnis virtus creata.“¹ Consimiliter BELLARMIN: „Vera miracula dicuntur illa, quae a solo Deo fieri possunt, i. e. quae non habent causas naturales neque occultas neque manifestas, et ideo non solum in conspectu hominum sed etiam daemonum et angelorum sunt mirabilia.“² Quibus accedit SUAREZ, qui: „Miraculum“, inquit, „ab admiratione dictum est; admiratio autem oritur, quando viso effectu causa est occulta. . . . Causam per se occultam voco, quae ita excedit naturales causas, ut per se etiam superet naturalem cognitionem intellectus creati. Huiusmodi vero causa propria est solus Deus.“³

Negari tamen ex altera parte non potest accepta vocis sententia paulo latiore, ea etiam „effecta insolita et miranda, quae excedunt vires et facultates naturae creatae visibilis et corporeae, vera miracula esse sed minora iis miraculis, quae vires et facultatem naturae etiam invisibilis et incorporeae excedant.“⁴

661. Sed nostro praesertim tempore huic miraculi nomini sunt multae et admodum variae subiectae notiones. Quam enim perverse quamque falso eam vocem a permultis huius aetatis scriptoribus videmus adhibitam! Apud quos fere in consuetudinem abiit, ut omni eventui tribueretur miraculi nomen vel potius inureretur miraculi nota, qui explicationem mere mechanicam non admitteret. Hi igitur totum ordinem causarum finalium et formalium, qui „miraculis“ constituatur, e rerum natura relegandum esse declamant.

¹ Summa theol. I, q. 110, a. 4 ad 4; Summa c. gent. I. 3, c. 102.

² De not. eccl. IV, 14.

³ De angel. I. 4, c. 39, n. 8.

⁴ Cf. BENED. XIV. I. c. I. 4, c. 1, n. 14.

Sed sunt etiam alii paene multi, qui, quum miraculi nomen retinere, rem autem reicere velint, definitionem miraculi corruptam ac depravatam circumferunt. Quorum exempla haec sunt:

1. Falsa definitio SPINOZAE, qui miraculum dicit: „opus naturae, cuius causam naturalem exemplo alterius rei solitae explicare non possumus“¹. Ita enim tota miraculi ratio in humana ignorantia ponitur.

2. Falsa definitio LOCKE, a quo miraculum definitur: „operatio sensibilis, quae excedens captum spectatoris et cursui naturae contraria credita, ab eo divina iudicatur“. Haec enim definitio rationem miraculi in praeiudicatis hominum opinionationibus esse censet².

3. Falsa definitio, qua MALEBRANCHE miraculum dicit esse effectum a legibus generalibus, quas naturaliter non cognoscamus³.

4. Falsa etiam est sententia HOUTTEVILLE, qui miraculum putat esse effectum insolitum ex legibus incognitis fluentem et in speciales temporum condiciones incidentem⁴. Idipsum LEIBNIZ etiam arbitratus esse videtur⁵. In qua descriptione quattuor vituperanda sunt. Nam si haec definitio vera esset, miraculum potestatem, quae supra naturam esset, non posceret; quod quantopere a naturali et principali miraculi notione alienum sit, explicationem nostram iam non desiderat. Deinde absurde finguntur leges incognitae et in sinu naturae reconditae, quae, postquam multis annorum milibus otiosae remanserint, momento in effectum subitum prorumpant, ut in perpetuam inertiam iterum relabantur. Ad haec explicari sine speciali Dei interventu nequaquam potest, quomodo eius generis effectus in istas condiciones incidat. Si vero Deus huius rei auctor esse diceretur, certe velle nos decipere putandus esset. Postremo finis miraculi in exceptione ut sic repositus est.

5. Neque approbari potest definitio a CLARKE tradita, qui rationem miraculi, si non unicam, tamen principalem in raritate facti reposuit, ita ut effectus supernaturalis divinitus factus praeter

¹ Tr. theol.-polit. c. 6 de miraculis.

² Posthumous Works p. 217. Simili ratione SCHLEIERMACHER: „Aus dem Interesse der Frömmigkeit kann das Bedürfniss entstehen, eine Thatsache so aufzufassen, dass durch ihre Abhängigkeit von Gott ihr Bedingtheit durch den Naturzusammenhang schlechthin aufgehoben werde“ (Glaubenslehre § 47).

³ Ita in Colloquiis metaph. c. 12, p. 490.

⁴ De la relig. chrét. l. 1, c. 5.

⁵ Théodicée 1, 54.

cursum naturalem contingens eo ipso cessaret esse miraculum, quod saepius fieret¹.

Simili fere modo dixerat L. VANINI: „Sane ea miracula vocitantur, quae post longissimas circuitiones accidunt, non quae naturae vires superant“ (Dialog. 52).

662. *Schol. 4.* Divisio miraculi haec tradi consuevit:

1. Maxime in promptu est ea divisio, qua miracula aut maiora aut minora esse dicuntur. Sunt maiora vel absoluta vel primi ordinis, si eius naturae sunt, ut a solo Deo effici possint. Sunt autem minora vel relativa vel secundi ordinis, quum non superant nisi vim naturalem rerum sensibilibus atque etiam hominum.

Sed non semper nullius negotii res est, si discernere velimus, quodnam miraculum primi, quod sit ordinis secundi. Sine dubio secundi generis sunt ea, quae solo motu locali absolvi possunt; primi generis ea, quae quandam involvunt creationem; praeterea subita materiae informatio, unius corporis in aliud subitanea transmutatio; sunt etiam quaedam morborum genera, quae tantam in organis corruptionem solent procreare, ut non nisi virtute divina subito sine languore superstite sanari possint; denique huc pertinent subitanea linguarum prius incognitarum intelligentia et locutio aliaque ex eodem genere non pauca.

2. Solent miracula triplicis generis distingui², prout miraculum naturam excedit a) quoad substantiam facti, i. e. secundum id, quod fit, velut quum duo corpora sunt simul vel unum multilocatur, b) quoad subiectum, in quo fit, velut quum caecus recipit visum, mortuus vitam, c) quoad modum, quo fit, velut quum aegrotus subito sanatur a morbo, cui natura quidem poterat mederi sed lente.

3. Dividuntur praeterea, ut supra iam indicavimus, in miracula, quae contra, supra, praeter naturam fiunt.

4. Miracula quoad effectum physicum revocari possunt ad transformationes, quum constituitur corpus intrinsecus diversum ab eo, quod erat antea, velut quum aqua a Christo in vinum conversa est, virga Aaronis in serpentem, aut ad alterationes, quum corpus secundum qualitates tantum mutatur, aut ad translationes, quum fit immutatio situs et loci tantum.

¹ Resp. 3 ad LEIBN. § 17.

² S. THOM., Summa theol. 1, q. 105, a. 8.

5. Varia nomina miraculis indita sunt. Vocantur enim

a) ratione finis (teleologice): signa, *σημεία*, quatenus ordinata sunt, ut divinam voluntatem manifestent;

b) respectu nostri (psychologice): prodigia, portenta, miracula, *τέρατα*, *θαυμάσια*, quatenus excitant admirationem;

c) secundum se ipsa (ontologice): virtutes, *δυνάμεις*, quatenus ortum habent in virtute divina¹.

§ 2.

De miraculi cognoscibilitate.

663. Generatim miraculum aptum esse diximus, quod homines de Deo moneat, ut „non maiora sed insolita videndo stupeant, quibus quotidiana viluerant“².

Et miracula quidem facere Deus potest, ut preces audiat, bona donet, avertat mala, idque in ordine etiam supernaturali. Ubi sane necessarium non est, ut opus illud insolitum ut divinitus factum a nobis clare cognoscatur.

Sed prae ceteris miraculum, utpote Dei opus extraordinariis atque singularibus insignitum adiunctis, ex natura sua quasi sigillum quoddam est atque confirmatio doctrinarum a Deo revelatarum. „Naturale est homini,“ inquit S. THOMAS, „ut veritatem intellegibilem per sensibiles effectus deprehendat. Unde sicut ductu naturalis rationis homo pervenire potest ad aliquam Dei notitiam per effectus naturales, ita per aliquos effectus supernaturales, qui miracula dicuntur, in aliquam supernaturalem cognitionem credendorum homo inducitur.“³

Atque id magis etiam obtinet, quum divinitus revelata praedicantur palam, quae vires rationis excedunt. „Quia, quae sunt fidei, humanam rationem excedunt, non possunt per rationes humanas probari; sed oportet, quod probentur per argumentum divinae virtutis, ut dum aliquis facit opera, quae solus Deus facere potest, credantur ea, quae dicuntur esse a Deo, sicut quum aliquis defert litteras anulo regis signatas, creditur ex voluntate regis processisse, quod in illis continetur.“⁴ Immo SCAREZ: „Quamvis miracula“, inquit, „non sint necessaria singulis, ut possint credere, tamen respectu communitatis possunt dici quodammodo necessaria, quia sine illis pauci crederent. Et haec ratio necessitatis

¹ Summa theol. 2, 2, q. 178, a. 1 ad 3.

² S. AUG., Tr. 24 in Io. n. 1.

³ Summa theol. 2, 2, q. 178, a. 1.

⁴ S. ТОМ., Summa theol. 3, q. 43, a. 1.

maxime augetur, si Ecclesia non consideratur solum, prout erat in illis hominibus, qui Christum audierunt, sed ut erat perpetuo usque ad finem saeculi duratura in iis, qui nec viderunt Christum nec audierunt.“¹ Observandum enim est non ipsum Deum hominibus singulis loqui solere, sed per nuntios cum iis illa, quae velit, communicare. Qui modus revelationis omnino congruit tum cum natura humana (quippe quae revelatione mediata certitudinem sufficientem accipiat et tamen moralem retineat libertatem), tum cum suavi divinae providentiae dispositione (quippe quae ima per media, media per ea, quae summa in quoque rerum ordine sunt, soleat dirigere). Sed nullum medium miraculo est aptius ad auctoritatem cum internuntiis revelationum communicandam. „Eadem est vis sigilli et miraculi. Semper etenim sigillum regium notius est et firmitus quam litterae regis. Sigillum enim omnes norunt discernere, litteras non omnes discernunt, et sigillum sine litteris auctoritatem habet, litterae sine sigillo non habent. Sic etiam miraculum notius est et efficacius quam praedicatio; omnes enim, qui vident caecum illuminari aut mortuum excitari, intellegunt illud esse opus supernaturale et divinum et proinde moventur ad credendum id, quod tali testimonio confirmatur.“² Certum igitur est miraculum ex se esse aptum, ut veritati robur addat non intrinsecum, at externum³.

664. Ex iis, quae dicta sunt hactenus, satis apparet, quanti sit momenti, ut erroris eos convincamus, qui miraculo dicunt repugnare, ne ab hominibus umquam ut verum miraculum cognoscatur. In quo errore sunt SPINOZA, J. J. ROUSSEAU, D. HUME, D. F. STRAUSS, E. RENAN, alii.

Rationes dubitandi. (1.) Ut quis cognoscat opus aliquod vires naturae excedere, omnes naturae leges cognoscere debet. Quis autem eas umquam scivit omnes? Ita SPINOZA⁴, KANT, ROUSSEAU.

(2.) Cognoscibilitas miraculorum restringenda saltem videtur ad ea facta, quae quis propriis sensibus experitur. Quam primum enim homines habeo miraculorum testes, ea non evenisse physice certum est, evenisse moraliter tantum est certum. Sed certitudo physica moralem tollit. Ita HUME, STRAUSS⁵.

¹ De incarn. d. 31, s. 1.

² BELLARM., De Sacr. in gen. l. 1, c. 14.

³ Ergo sine ulla ratione cum LESSING (Theol. Streitschriften über den Beweis des Geistes und der Kraft) asseverant: „Zufällige Geschichtswahrheiten können der Beweis von nothwendigen Vernunftwahrheiten nie werden.“

⁴ Ep. 21 et 23.

⁵ HUME, Enquiry conc. the Human Understanding X. STRAUSS, Glaubenslehre I, 238. LAPLACE, Sur les probabilités p. 135.

Thesis: Miracula ab eventibus naturalibus discerni et ut divina auctoritate patrata cognosci possunt.

Ad statum quaestionis. *Praenota 1°:* Quum de veritate miraculi iudicium ferendum est, oportet cognoscere tria: a) factum ipsum sensibile, quod obtigisse eadem via ac ratione, qua cetera facta sensibilia, cognoscitur; b) factum illud revera naturae ordinem excedere; c) opus esse divinitus factum.

Praenota 2°: Miraculum illud sibi proprium habet, ut sit quasi quoddam Dei testimonium vel sigillum divinum; quod ex iis, quae supra diximus, apertum atque perspicuum est.

Praenota 3°: Non dicimus semper nos et certo posse cognoscere effectum quendam supernaturalem divinitus factum esse miraculum, sed volumus miraculum ex sua natura non esse eiusmodi, ut attendentes ad ipsum factum et eius adiuncta veram eius causam et originem investigare non possimus. Neque agitur de evidentia, quae mentem vi percellat, sed de plena certitudine, quae rationi, ut prudenter assentiatur, satis sit.

665. **Argumentum.** Certo scimus, quid natura in aliquibus adiunctis valeat, quid non. Ita novimus corpus exanime et putridum non redire ad vitam; liquida componere se ad libellam; actiones virium requirere quandam dispositionem, applicationem, tempus. Neque cuiquam nostrum obscurum est, quin corpus nostrum in flammam coniectum comburatur, quin conati ambulare super aquas mergamur, quin homo suo imperio excitatas maris undas comprimere non possit et eius generis sescenta (cf. n. 648).

Ergo si id, quod natura non valet, evenit, certo cognoscimus agere causam naturam altiore.

At vero ex adiunctorum accurata consideratione etiam certo cognoscere possumus, utrum Deus speciali et positivo modo sit auctor facti necne. — Ergo effectus praeter naturam factus etiam ut divinae specimen virtutis cognosci potest.

Prob. min. 1. indirecte. Deus omniscius et omnipotens, si miraculum patrat, ut doctrinae alicuius veritatem divinamque originem testetur, vel ut hominis alicuius sanctitatem significet, potest opus suum iis notis et characteribus insignire, ut adhibita diligentia ut divinum cognosci et ab aliis operibus dignosci queat: secus enim a) miracula, quae ex natura sua (quum in actu primo spectentur) indolem sigilli vel testimonii divini habeant, fine suo carerent (quia iam in actu secundo non possent testari quicquam);

b) Deus minus posset quam ipsi interdum homines, qui opera sua ita norunt perficere, ut vel primo intuitu, quis eorum auctor fuerit, cognoscatur.

2. *Directe.* Ex accurata enim condicionum adiunctorumque consideratione facile cognoscere possumus, sintne ea eiusmodi, ut specialem et positivum Dei interventum expectare ratione duce omnino debeamus.

Quibus condicionibus adiunctisque potissimum annumerandum est illud, ad quod confirmandum res miraculosa efficitur. Quod quidem ex se criterium est negativum. Nam de falsitate miraculi persuasum nobis esse potest, quoties rem miram ad comprobandum errorem vel inhonestatem patrari videmus; at inde, quod eventum mirum ad comprobandam aliquam veritatem fieri contendunt, nondum consequitur, ut eum verum miraculum esse ducere possimus. Quum vero id, quod miraculo probandum sumitur, ad veritates illas primarias honestae vitae pertineat, quarum confirmationem ut homo ab aliqua revelatione divina exspectet, a natura sua rationali urgetur atque propellitur, criterium, quod diximus, vim etiam aliquam positivam nancisci potest.

Deinde spectandus est finis, ad quem miraculum dirigitur. Quae enim sunt malorum spirituum incepta, ultimo nonnisi in fines pravos exire possunt; quod vero a Deo est, nonnisi honestos fines sequitur. „Actio, quam angelus missus exercet, procedit a Deo sicut a primo principio, cuius nutu et auctoritate angeli operantur, et in Deum reducitur sicut in ultimum finem. Et hoc facit ratione ministerii; nam minister est sicut instrumentum intellegens.“¹ Quidquid igitur ad inhonesta adducit morumque corruptelae favet vel solummodo vanam curiositatem pascit, certo certius non a Deo, sed a daemone provenire censendum est.

Tum etiam indoles et virtus eius, quo agente miraculum efficitur, minime negligenda est.

Praeterea etiam operandi modus, sapientiae gravitatem, honestatem, sapientiam, valde considerandus est.

Atqui positis eius generis condicionibus atque adiunctis Deus permittere non potest, ut ordini causarum naturalium ab aliqua causa praeternaturali aliquid derogetur. Qui enim Deus, qui est veritas summa, nos in errorem inducere possit? Quod tamen faceret, si permetteret, ut medium positive aptum adhiberetur

¹ S. ТРОМ., Summa theol. I, q. 112, a. 1.

ad divinum effectum arguendum, neque tamen eiusmodi effectus ullus esset¹.

Si igitur illis condicionibus et adiunctis, quae descripsimus, existentibus res evenit, quae vires naturae certo superet, omnino nobis persuasum esse potest eam rem speciali ac positiva ratione ad Deum auctorem esse referendam.

Damus sane inter homines accidere posse, ut sigillum regium ex pravitae ministri illud sigillum custodientis in scriptura etiam falsa imprimi possit, dum rex id nesciat vel non satis provideat. Tamen concedendum est nobis, Deum omniscium et providum eius generis abusum certe impediturum esse, quum de suo sigillo, quod est miraculum, agatur.

666. Respondenda. (*Ad 1.*) Ut iudicemus rem esse supra naturae vires, has vires omnes cognoscere non oportet (n. 649). Similiter posset quis argumentari ita: Ut cognoscerem actionem aliquam revera iniustam esse, leges iuris civilis ac gentium ad unam omnes scire deberem. Quo certe nihil dici potest ineptius. Itaque ad diiudicandum miraculum satis superque est, si quem eventum contra leges naturae certo notas sola Dei invocatione vel in testimonium alicuius veritatis, quae non sine momento sit, effectum esse videam. Debitis igitur positis condicionibus constare potest esse miraculum, quum solo vocis imperio sedatur tempestas vel subito sanatur, qui caecus est genitus, vel quum quis virga elevata mare in aridam quasi mutet.

Accedit, quod vires naturae, ut agant, dispositionem quandam consentaneam in causis ad effectum aliquem producendum prius desiderant; quam dispositionem facile investigare et perspicere possumus, num adsit neene. Utique ad ferendum iudicium et potest et debet esse discrimen tantum inter causas naturales et rem effectam, ut hanc ex illis non fluxisse maxinopere liqueat.

Inst. 1^o: Modestum indagatorem decet, ut ait KANT, quum eventus aliquis ex causis naturalibus repeti non possit, cohibere iudicium et rei explanationem a progrediente tempore expectare. — *Resp.:* Sit ita sane, modo res eiusmodi retentionem cautionemque suadeat vel permittat. An vero non risui esset, qui a progrediente scientia et futuro tempore expectaret artem satiandi hominum milia quinque panibus vel resuscitandi sola voce mortuos?

Inst. 2^o: Verum summopere dedecet humanam rationem, miracula credere. — *Resp.:* Tanta est garriendi impunitas, ut potius contra dicendum sit. Quo enim quisque ignavior est hebetiorque, eo magis cupiet in dubium vocare, quae cum regulis vitae cotidianae non convenient. Est vero magni atque constantis animi, miracula sine haesitatione credere, quum solidae credendi rationes sint praesto.

Inst. 3^o: Si veteres mira vidissent nostrae aetatis inventa, summa admiratione conclamassent: Miracula! — *Resp.:* Id nonnisi inconsulte et temere admodum dici potest. Quum enim primum haec inventa sunt visa, nemo ea

¹ Cf. ORIGEN., Contra Cels. II, 93. 94.

miracula esse putavit, sed ea erat hominum ratio recta constansque, ut quamvis causas non perspicerent, tamen causas naturales subesse sine haesitatione essent suspicati.

(*Ad 2.*) Certitudo illa physica, qua constat miraculum non evenisse, condicionata est; unde, adhibita debita diligentia, certitudinem moralem tollere non potest.

667. Atque ita ad finem harum, quas de natura instituimus, disputationum Deo bene iuvante pervenimus. Quodsi navigantis instar, qui post diuturnam navigationem ad litus tandem appulit et portus securitate gaudet, iter confectum respiciamus, illud dubium nemini erit, quod in huius libri ingressu diximus: eum, qui puro mentis oculo ad mundi huius partes, ordinem, leges contemplandas accesserit, de Deo O. M. summo mundi rectore numquam non moneri. Creatura enim creatorem, mundus ordinatorem, leges praedicant legislatorem; spatium de immenso, de aeterno loquitur tempus; omnium denique rerum universitas factoris subdita nutibus eum quasi praeclaro quodam carmine celebrat, „qui facit mirabilia solus“.

Errata.

a) In volumine priore:

- pag. 121 lin. 12 a fine *loco* etim *lege* etiam;
pag. 127 in annot. 2 *lege* theol. 1. 2;
pag. 144 lin. 24 ab init. *loco* substantiale *lege* substantiali.

b) In volumine altero:

- pag. 12 lin. 10 ab init. *loco* re *lege* de re;
pag. 82 lin. 3 a fine *loco* modum *lege* motum.
-

Index rerum ¹.

- A**bsolute necessitas naturae II, 222. 365.
- A**bstractionis gradus triplex I, 1.
- A**ccidens I, 240. II, 32. 60. 67; logicum et metaphysicum II, 2; accidentia modalia et absoluta II, 61; accidentia materialia immediate inhaerent quantitati II, 37; accidentia in producenda substantia funguntur munere instrumentorum I, 254. 257. 426. II, 346.
- A**ctio I, 74. 424; immanens et transiens I, 225; transiens vere fit in natura I, 64; est in agente et in passo I, 76. 425; ab agente et termino distinguitur modaliter I, 425; quomodo differat a motu et passione II, 77; in distans qua ratione admitti possit I, 75; num per miraculum fieri possit I, 79.
- A**ctiones sunt suppositorum I, 406.
- A**ctivitas vere exercetur ab ipsis corporibus I, 54. 249; quaelibet naturalis corporum activitas cum motu locali coniuncta est I, 50. II, 79; neque tamen solo motu locali absolvitur II, 343; quae sit differentia inter Agere et Vivere I, 56; activitas corporum activitatem Dei supponit I, 56. 250. II, 86; quae condiciones ad activitatem rerum naturalium requirantur II, 47; activitas rerum omnium ultimo tendit ad aliquam Dei assimilationem II, 226.
- A**ctus I, 193. 284; actus aliquis prior est quavis potentia II, 212; num materia dici possit actus I, 284; actus primus materiae I, 166; actus specificant potentias II, 43; actus est accidens absolutum II, 61.
- A**daptatio pure mechanica reicienda I, 83; quatenam adaptatio mechanica admitti possit II, 268. 272. 336.
- A**dditio: sola partium additione non fit totum I, 185. 316.
- A**dductio: fiatne multilocatio per modum adductionis an reproductionis II, 158.
- A**equilibrium I, 19.
- A**equivalentia: lex equivalentiae virium II, 62. 86.
- A**eternitas definitur II, 175.
- A**ether I, 18. II, 356.
- A**evum definitur II, 175; includatne in se successionem II, 178.
- A**ffinitas chemica I, 19.
- A**gens: omne agens agit, quantum est actu I, 195. 425; agens agendo repatitur I, 428; num possit aliquid agere in se ipsum I, 429; agens simile non potest agere in simile I, 430; sphaera activitatis I, 430; agens triplici ratione potest se habere ad passum I, 432; agens inanimatum agatne propter finem I, 117.
- A**ggregatio: eius status triplex I, 19; quartus aggregationis status I, 289.
- A**lbertus Magnus, B. I, 111. 302. 307. 393. II, 64. 195. 364.
- A**lembert, d' I, 63.
- A**lexander Halensis I, 393.
- A**llotropiae chemicae I, 201.
- A**lmaricus Carnutensis I, 341.
- A**lteratio quot modis sumatur II, 340; esse vires alterativas in rebus probatur II, 343; quomodo a generatione distincta sit II, 344.
- A**mmenius I, 340.
- A**mor naturalis I, 416.

¹ Numeri romani referuntur ad volumen prius vel alterum; numeri arabici indicant paginam.

- Anaxagoras I, 243. 374. 388. II, 88.
 Anaximander I, 385. II, 274.
 Anaximenes I, 387.
 Angelus: ei non convenit ratio naturae proprie dictae I, 414.
 Anhydrica periodus II, 253.
 Anima humana est substantia incompleta I, 182; et tamen spiritualis I, 184; quomodo forma corporeitatis esse possit I, 184; anima humana immediate a Deo creatur I, 249. 255. II, 271; anima sensitiva continet vegetativam, et rationalis sensitivam et vegetativam I, 311; animae rationali vere convenit ratio naturae I, 413; vegetativa et sensitiva est divisibilis I, 271; potentiae animae realiter ab ipsa distinguuntur II, 66. 72.
 Animal: in animali inest principium vitale sive anima I, 152. 153. 159. 215; ea educatione oritur I, 243; in morte beluae esse desinit I, 257; anima beluina num simplex sit an composita I, 270; animalium in certas classes distributio II, 283.
 Annihilatio I, 258.
 Anorganica: activitas rerum anorganicarum magis ad potentiam passivam quam activam reducitur I, 70. 410; etiam in rebus anorganicis adest finalitas I, 96; non tamen delectatio I, 115; quomodo res anorganicae ad ortum rerum organicarum cooperatae sint II, 268. 272. 336.
 Anthropomorphismus I, 123.
 Ἀντιπερίστασις apud physicos et veteres I, 380.
 Ἀντίφων: quid Anaximander hac voce intellexerit I, 386; quid Plato I, 272. II, 88; quid Pythagorei II, 88; quid Anaxagoras et Democritus ibid.; quomodo „infinitum“ definitum fuerit ab Aristotele ibid.
 Appetitus formarum in materiam I, 269; materiae in formas I, 282; naturalis I, 105; is formam supponit, minime vero cognitionem I, 126; appetitus multiplex I, 129; appetitus sive conatus potentii insit II, 44.
 Arabes I, 393.
 Archaeopteryx II, 255. 304.
 Aristoteles: eius scripta enumerantur I, 3; quid de divisibilitate continui docuerit I, 30. 37; Aristotelis doctrina de constitutione corporum vitat errores oppositos I, 151. 210; ponit distinctionem realem inter formas naturales comparet artificialibus I, 213; inter varios de materia errores mediam viam secutus est I, 272; quid de generatione aequivoca fuerit opinatus I, 231; eius sententia de perdurante elementorum in composito I, 306; doctrina Aristotelica de eventibus physicis in haud paucis rebus corrigenda I, 379; cosmologia Aristotelis indicatur I, 390; quid voce spatii significaverit II, 126; quid voce temporis II, 162; quid de creatione mundi docuerit II, 201; eius error notatur de aeternitate materiae II, 217.
 Aristotelici quinam creationem mundi negaverint II, 201.
 Ars quid sit I, 420; discrimen inter artem et naturam I, 421; creatura egreditur a Creatore non per naturam sed per artem II, 219.
 Artificiale quomodo a naturali et violento differat I, 420.
 Askenasy II, 315.
 Aspectabilitas: multa sunt vera, quae non sunt aspectabilia I, 15.
 Assistentia Platonica I, 164.
 Astra a Peripateticis dicebantur esse causae quae mixtiones efficiant I, 379; contra illos, qui astra animata esse docuerunt, opinati sunt Peripatetici motus sidereos regi intelligentiis assistantibus II, 238; quidnam doctores hac nostra aetate de formatione astrorum opinentur II, 240.
 Atavismus II, 325.
 Atheismus II, 196. 203.
 Atomī sive minima elementaria I, 19; possintne aliquo modo atomi chemicæ et „atomi primitivæ“ in rebus naturalibus admitti I, 280.
 Atomica theoria admittenda est I, 145. 151; ea ab atomismo distinguenda est I, 150; cum philosophia Peripatetica optime cohaeret I, 145.
 Atomicitas I, 19.
 Atomismus I, 326; chemicus partim admitti debet partim admitti potest partim reici debet I, 334; idem de atomismo physicali dicendum est, ibid.; dynamicus reicitur I, 373; mechanicus, etiam moderatior, reprobatior I, 336; philosophicus diversus plane est a theoria atomica chemicorum I, 150; refellitur I, 326; eius defensores ut plurimum in dynamismo labuntur I, 332; a multis nostrae aetatis viris doctis relictus est, ibid.
 Atomistae errant, quod rebus internam immutabilitatem attribuant I,

- 68; eorum doctrina de essentia corporis naturalis reicitur I, 312; atomistae recentiores Platonizantes I, 167; quid atomistae de spatio senserint II, 134. 136.
- Attractio universalis corporum I, 73. 410. II, 48; error Kantii de attractione corporum I, 78.
- Augmentatio II, 339.
- Augustinus, S.: eius doctrina de materia indicatur I, 392; quo ordine putarit mundum initio rerum formatum esse II, 250.
- Aureolus, P. I, 130.
- Autogonia I, 232. II, 268.
- Averrhoes I, 261. 393.
- Avicenna I, 393.
- Avicenna I, 261.
- Axiomata quaedam, quibus naturae proprietates continentur I, 417; axiomata de causa efficiente I, 427.
- Azoïca periodus II, 253.
- B**aader, F. I, 401.
- Baco, Rogerius I, 396.
- Baer, C. E. de I, 117; impugnat theoriâ transmutationis continuæ II, 273. 279; descendentiâ admittit ob solas rationes philosophicas II, 328.
- Bain, Al. I, 119. 170.
- Balmes: eius opinio de realitate spatii II, 138.
- Barrande, Ioach. II, 282. 291. 296. 307.
- Bathybius Haeckelii I, 234.
- Baumgärtner, H. II, 315.
- Bellum pro existentia II, 311.
- Beluae I, 129.
- Bérigard, Cl. I, 397.
- Biel, Gabr. I, 51.
- Biogenetica lex I, 282; ab Haeckel proposita II, 323.
- Blumenbach, I. F. I, 241.
- Bonaventura, S. I, 394.
- Bonum totius est etiam bonum partium II, 214.
- Boscovich, R. I, 368. 372. 400.
- Boyle, Rob. I, 146.
- Brentano, F. I, 9.
- Brücke, E. I, 67.
- Buddhismus I, 362.
- C**adaver: formae cadavericae nihil videntur esse praeter speciales quasdam formas rerum chemice mixtarum facile dissolubilibus, quae producantur ex intentione naturae secundaria I, 260.
- Caenozoïca periodus II, 255.
- Calmet II, 275.
- Calor II, 65; in caloris ortu et interitu intervenit alteratio II, 343; calor in efficienda mixtione est causa instrumentalis II, 352; calefactio est causa rarefactionis II, 353; calefactio est effectus motus localis II, 81.
- Calorica sphaera I, 373.
- Campanella, Thomas I, 397.
- Cartesius auctor est systematis mechanici I, 51. 62. 71; quid de inertia docuerit I, 63; non vult agi de causis finalibus in philosophia naturali I, 84; eius error de essentia corporis naturalis I, 313; eius doctrina cosmologica indicatur I, 397; eius opinio de accidentibus euclharisticis II, 31; quid de qualitatibus sensibilibus docuerit II, 50; eius sententia de spatio II, 138; de tempore II, 167; de cosmogonia II, 239.
- Casus: ostenditur naturam non regi casu I, 88. 98. II, 222; quid sit casus, accuratius indicatur I, 441; mundus casu oriri non potuit II, 190; causa casus in natura a materia est trahenda II, 223.
- Categorematicum et syncategorematicum quid sit II, 90.
- Cauchy I, 368.
- Causa definitur I, 55. 135. 422; quomodo causa differat a condicionibus I, 55; physica et moralis ibid.; causa per se et causa per accidens I, 440; quattuor causarum genera I, 423; causae quaedam sunt sibi inter se causae I, 100; causa in actu simul est cum effectu in actu I, 288; causa causae est causa causati I, 428; distinctio inter causam et effectum ibid.; efficiens I, 424. 427; unitas causarum efficientium in mundo I, 432; supponit finalem I, 94; quomodo differat a causa formali I, 186; finalis minime est negligenda I, 84; est causarum prima I, 94; proprietates eius I, 433; ordo causarum finalium arguit esse Deum I, 435; formalis I, 186. 436; instrumentalis I, 251. 426. II, 347; interna: causae compositi substantialis duae sunt internae et duae externae I, 375; quae sint causae internae I, 436; materialis I, 53. 435; principalis, vide causa instrumentalis; causae rerum primordiales II, 220. 269; causa secunda ea est, quae, etiamsi per virtutem principalem et proportionatam agit, est tamen in operando dependens; unde causae secundae, quamvis

- sint principales, agere dicuntur in virtute causae primae I, 111; prima et secunda ad operandum coniungi debent I, 251. II, 246.
- Causalitas: principium causalitatis vim habet universalem II, 191; causae efficientis I, 424; causae finalis I, 433; causae formalis I, 186. 241. 436; haec ad efficientiam revocari non potest I, 182; causae idealis in quo sit sita I, 438; causae materialis I, 276. 435.
- Cellulae organicae I, 232.
- Cenogenesis II, 324.
- Centra actionis I, 77; creationis II, 321. 337.
- Chemia: non est scientiae chemicae de interna corporum constitutione iudicium ferre I, 136; nihil de formis docere potest I, 199. 213; nedum igitur quicquam de perduratiōe formarum elementariarum in compositis observare possit I, 192.
- Chemica theoria atomica admittenda est I, 148; philosophiae Peripateticae consona est I, 145; pro ea standum est contra theoriam continuitatis dynamicae I, 151; chemicae leges I, 148; chemicae corporum mutationes facillime a Peripateticis explicantur I, 210. 310. 377.
- Chemici quid doceant de materia I, 278. 328; theoria chemicorum antiquorum de constitutione corporum I, 397.
- Chemicus processus: num sit vera generatio I, 206; admodum probabile est in eo (si syntheticus saltem sit) novam oriri formam I, 206. 212. 310.
- Chrysippus, Stoicus I, 339.
- Circulatio rerum perpetua non potest explicare existentiam mundi II, 200.
- Circumscriptiva existentia quid sit II, 124; ex se non obstat possibilitati multilocationis II, 156.
- Clarke II, 135. 167.
- Coaeva quattuor II, 245.
- Cognitio: vitā cognoscitiva I, 121. 217; sine principio formali explicari non potest I, 152; ea rebus anorganicis effici non potest I, 218; cognitione non sola phaenomena apprehendimus, sed ipsas res directe cognoscimus II, 14. 53; ad cognitionis naturam explicandam non solum ad causam efficientem, sed etiam ad causam formalem attendendum est II, 11. 55; non est necesse, ut res appetens finem ipsa cognitione poleat I, 111. 114.
- Cohaesio I, 19. II, 29; est vis activa I, 64.
- Color: colores veri et apparentes II, 57. 64; quid colores formaliter repraesentent II, 57; coloris definitio II, 65.
- Compenetratio possitne fieri per miraculum II, 151; chemical I, 302. 304.
- Compositio continui I, 30.
- Compositum I, 312; substantiale causas internas duas, duas externas habet I, 375; eius proprietates ibid.; potius naturis constat quam natura est I, 414; recte tamen vocatur natura, si cum persona comparetur, ibid.
- Compressibilitas I, 17.
- Comte, Aug. I, 8.
- Conaturale I, 408.
- Conatus potentiis insitus II, 44; quomodo Leibniz id intellexerit I, 74.
- Concordistica theoria II, 250.
- Concursus Dei necessarius est ob varii generis eductiones, quae in natura ab ipsis rebus creatis fiunt I, 250.
- Condensatio I, 280. II, 353.
- Conditio et occasio I, 423.
- Condillac I, 13.
- Congruentia geometrica II, 5.
- Consistentia I, 217.
- Conservatio, qua res a Deo in Esse conservantur, fundamentum esse videtur illius successione, quae in omni duratione creata inest II, 181; virium in natura I, 70. 150. 163. II, 62. 87; ea etiam in rebus organicis locum habet I, 163. II, 87.
- Constitutio corporum: quaestio de illa ad philosophiam spectat I, 136. 383; ea secundum doctrinam Peripateticam exponitur I, 373. 382.
- Contactus suppositi et virtutis quo pacto ad actionem requiratur I, 75; contactus virtutis et contactus quantitatis I, 76.
- Contiguitas I, 22; possunt esse sub uno respectu contigua vel discreta, quae sub altero sunt continua I, 22. 139; continuitas rei naturalis non omnem ab ea discretionem excludit I, 21. 139. 149. 279; Kantiana I, 145. 171; continuitatis lex I, 418; continuitatis perfectae systema I, 369.
- Continuum I, 21; successivum I, 47.
- Contraria: ex contrariis omnia fiunt I, 136.
- Conversio quid sit II, 339.

- Cooperatio passi cum causa ad producendum effectum I, 431.
- Copernicus II, 238.
- Cornoldi I, 150.
- Corpus: eius notio I, 17; proprietates I, 17. II, 1; in quo ratio corporis naturalis sita sit I, 17. 52. 315; corporum divisio I, 18; corpus naturale non est physice divisibile in infinitum I, 40. 145; quarum rerum causa in ipso corpore quaerenda sit I, 136; ipsum corpus veram exercet efficientiam I, 54. 249; eius activitas etiam in educendis formis versatur I, 256; varia de constitutione corporum systemata I, 323; corpus naturale viribus non constituitur I, 144; neque punctis constat I, 140, quae in corpore naturali insunt I, 383; corpus naturaliter habet ubi-cationem circumscriptivam, per miraculum etiam definitivam accipere potest II, 124. 155; animalis non plane idem est quod materia I, 162; sitne corpus animalis comprincipium sensationis I, 180; mixtum: cur in corpore mixto nova forma orta esse dicatur I, 210. 212. 310; simplex: repugnetne absolute esse aliquod corpus essentialiter simplex I, 205; chemice simplex, vide elementum.
- Corpuscularis philosophia refellitur I, 326.
- Correlationis lex ex mente Darwinii II, 312.
- Corruptio quid sit II, 338; qua ratione cum generatione coniuncta sit, ibid.; quomodo fiat corruptio formarum I, 258.
- Cosmicae leges I, 417. II, 369.
- Cosmogonia II, 237.
- Cosmologia eam partem scientiae naturalis significat, quae agit de mundo universe II, 182.
- Cousin, Vict. I, 342. 403.
- Creatio quomodo ab educatione differat I, 244; mundum creatum esse ostenditur II, 196. 203. 215; creatio proprie dicta dici non potest esse mutatio II, 216.
- Crystalla non vivunt I, 132; eorum formatio supposito systemate Peripatetico facilius explicatur I, 210; haec formatio proxime ex speciali cohaesionis ratione deducenda est I, 132. II, 41.
- Crystallisatio I, 201.
- Cudworth, R. I, 324. 408.
- Cursus naturae II, 358.
- Daemones** num miracula patrare possint II, 386.
- Dalton, J. I, 146.
- Dandini, H. I, 300.
- Darwin, Ch. I, 9; eius libri I, 81; is causas finales negat I, 81; docet transmutationem per adaptationem pure mechanicam I, 83. II, 276; eius error non est novus I, 83; eius systema admodum est perplexum I, 99.
- Darwinismus I, 83. II, 276; refutatur I, 95. II, 309; ingentia fingit temporum spatia II, 261. 303; quae nam vestigia veritatis in errore Darwiniano agnosci possint II, 337.
- Darwinistae II, 277.
- David Dinantiensis I, 341.
- Definitiva existentia quid sit I, 371. II, 124; definitivus existendi modus corpori per miraculum tribui potest II, 124. 155.
- Deismus I, 13.
- Democritus I, 327. II, 88.
- Densitas: praeter densitatem improprie dictam, quae consistit in maiore partium vicinia et propinquitate, est etiam densitas proprie dicta, quae est extensio localis, ut conotat plus quantitatis et materiae I, 148. II, 355.
- Descartes, René vide Cartesius.
- Descendentiae theoria II, 275; descendentia rerum organicarum facta non est per adaptionem mechanicam I, 95; neque per ullam quidem transmutationem continuam II, 281; immo nullo modo II, 313; descendentia idealis et realis II, 316. 319; descendentia simpliciter et secundum quid II, 316. 333.
- Desitio: corruptio per accidens I, 258; desitio rerum II, 173.
- Determinismus physicalis sive mechanismus absolutus reicitur I, 56. 104. 194. II, 195. 197. 366.
- Deus: eius activitas ab activitate rerum creatarum supponitur I, 56; cur Deus res creaverit I, 60. 61; Dei sapientia I, 60. II, 56; Dei veracitas I, 60; cur Deus activitatem suam cum rebus creatis communicaverit I, 65; Deus motor primus I, 66; Deus numquam esset causa univoca, sed semper aequivoca; est enim semper suo effectu praestantior I, 66; utitur causis secundis, quantum fieri potest I, 69. II, 242; qua ratione Deus propter finem agat I, 101; a finalitate rerum interna necessario ad Deum concludendum est

- I, 111. 129. II, 209; quum multa a rebus creatis per eductionem fiant, Dei concursus omnino necessarius est I, 250; quidnam Deus operetur in mundo I, 251. II, 246; Deum esse ex novarum rerum ortu arguitur I, 257; Deo non congruit ratio naturae proprie dictae I, 414; Deus est natura naturans I, 407. 408; operationes Dei comparatae ad opera artis et naturae I, 420. 421; motus naturae inferiori a Deo impressus violentus non est ibid. et II, 366; res omnes ratione duplici similitudinem cum Deo creatore manifestant I, 435; Deus est causa primaria omnium motuum naturalium II, 87; qua multitudine videat possibilia et futura II, 98. 111; quo pacto cognoscat infinitum II, 101; an possit producere totam collectionem rerum possibilium II, 98. 104; conceptus infiniti ultimum fundamentum ontologicum in Deo habet II, 103; quomodo Deus sit in spatiis imaginariis II, 148; quomodo Dei immensitas se habeat ad spatium II, 136. 144; Deus per miraculum maiora efficere potest, quam nos intellegere possumus II, 160; Dei aternitas est fundamentum ultimum ontologicum temporis II, 169; num Deus existat in tempore II, 173; existentia mundi Deo non posito explicari non potest II, 196. 203. 204. 247; Deus mundum creavit libere II, 211. 235. 236; quomodo Deus mala physica permittat II, 213; Deus operatur ex ideis II, 219; num Deus erga mundum habeat debitum quoddam iustitiae II, 220. 221; cur Deus posuerit distinctionem rerum in mundo II, 224; Deus est finis ultimus omnium rerum II, 225; Deus ad extra agit ex abundantia bonitatis II, 226; qua ratione res naturales ordinaverit II, 235; qua ratione sit principium necessitatis naturalis II, 362; eius dominium supra leges physicas II, 372; eius attributa permittunt fieri miracula II, 378.
- Diaphanum quid sit II, 63.
- Dimensio: dimensiones tres II, 4; num spatium quattuor vel plurium dimensionum esse possit II, 17. 133.
- Dimorphismus II, 326.
- Diogenes Appollonius I, 387.
- Discreta quantitas II, 3. 4; discretas partes; saepissime res aëreae in eas dividuntur I, 148.
- Discretio secundaria simul cum continuitate primaria in aliqua re reperiri potest I, 139. 149. 152. 279.
- Dispositio: unde dispositiones in materia ad formam requisitae existant II, 345.
- Distantia I, 22. II, 117; actio in distans I, 71. 72. 74. 75; num absolute per omnipotentiam Dei fieri possit I, 79.
- Distinctio qualis sit inter materiam et formam I, 201; qualis inter unionem et unita I, 318; inter actionem et agens vel terminum I, 424; inter quantitatem et substantiam II, 35; inter qualitates et substantiam II, 60; inter potentiam et substantiam II, 66; inter actionem, passionem, motum II, 77; rationis ratio-cinatae (inter ea intercedit, quae, quamvis a parte rei idem omnino sint, tamen pluribus inter se distinctis cogitationibus cognosci debent, sive propter abundantem perfectionem sive propter virtutalem partium multiplicitatem sive propter diversas rationes formales et explanationes) II, 67. 77; realis (i. e. ea, quae antecedit in rebus operationem intellectus) est aut „realis maior“ aut modalis I, 319; dist. realis, si actu adest, actualis vocatur I, 23; dist. actualis aut perfecta esse potest aut imperfecta I, 25. 203; rerum: in hoc mundo unde sit II, 222; non est a casu ibid.; neque a sola materia II, 223; nec est propter contrarietatem primorum agentium ibid.; quae sit prima causa distinctionis rerum secundum veritatem, ibid.; quomodo mirabilis illa diversitas ex fine Dei creantis deducatur II, 232.
- Divisibilitas I, 28. 37. 38. 41. 144. 209.
- Dogmatismus I, 8.
- Dressel, L. I, 50. 69. 296.
- Drossbach, M. I, 402.
- Du Bois Reymond ad empiristarum doctrinam concessit I, 9; eius error de conceptu virium notatur I, 67; de atomis I, 333.
- Duns Scotus vide Scotus.
- Duratio II, 174. 176. 177; duratio includatne in se successionem II, 179.
- Dynamica continuitas I, 151; vis I, 68.
- Dynamicus atomismus I, 373.
- Dynamismus I, 137. 366. 370.

- Eductio** ex mente Kantii I, 242; eductionis recta notio explicatur I, 243; eius definitiones minus rectae notantur I, 246; a quonam agente fiat eductio I, 249; qua ratione Deus ad eductionem formarum concurrat I, 250; non est diversa ab unione I, 321; organismi primi per eductionem orti sunt II, 273.
- Effectus**: eius perfectio aliqua ratione continetur in causa I, 427; distinctio inter causam et effectum I, 428; effectus materiae praecipui I, 277. 435; effectus formae I, 436; effectus causae finalis I, 435; effectus universe acceptus accuratius definitur I, 442; num effectus corruptus reproduci possit, ut sit numero idem I, 443; num idem effectus a compluribus eiusdem ordinis causis effici possit ibid.
- Efficiens** activitas corporum I, 49.
- Efficientia** duplex: per modum productionis et per modum emanationis I, 64. II, 70; efficientia vera ipsis rebus etiam materialibus adscribenda est I, 51. 249.
- Εἶδος**: ea vox varias subit significationes sicut forma I, 239. 312.
- Elasticitas** corporum II, 355.
- Eleatici** I, 271; monismum professi sunt 338. 349. 387.
- Electricitas** II, 62.
- Elementum** I, 135; elementa corporum certe non sunt entia simplicia I, 143; elementi definitio I, 289; qua ratione elementa maneat in composito I, 290. 292. 302; elementa inter se transmutari non constat I, 277. 379; elementa singula binas habere qualitates putabantur I, 378.
- Emanatio** sive resultantia I, 64. II, 70; non est actus vitalis I, 131; emanationis theoria II, 63; differentia inter emanationem et efficientiam II, 68. 70. 71. 317.
- Embryo**: formae embryonales I, 259.
- Empedocles** Agrigentinus I, 49. 83. 358.
- Emphytismus** physiologicus vide nativismus.
- Empiria**: eius vis et praestantia I, 10.
- Empirismus** I, 45. 403; physiologicus II, 7. 9. 10. 51.
- Ενέργεια** I, 193. 238.
- Energia** potentialis et viva sive actualis I, 69. II, 86; summa omnium „energiarum“ semper manet eadem in rebus I, 150. II, 62; energiae specifice sensuum II, 51. 52.
- Ensch**, Philos. natur. II. Ed. 2.
- Ens**: ex duobus entibus in actu non fit unum per se I, 172; non significat semper oppositionem solam ad nihilum I, 189; entia non sunt multiplicanda sine ratione, si agatur de entibus completis I, 331; nec sunt identificandae sine ratione, si agatur de principiis vel accidentibus I, 204. II, 35. 36. 67; maxima est differentia inter ens absolutum (indeterminatum negative) et ens in communi sive transcendente (indeterminatum privative) I, 351; a se: mundus, quum sit finitae perfectionis, ens a se esse non potest II, 198; naturale: principia entis naturalis intrinseca sunt duo: materia et forma; extrinseca item duo: causa efficiens et finis I, 375; rationis quid sit II, 144.
- Εντελέχεια** et **δύναμις** I, 193. 238.
- Entia** simplicia: iis certe corpora non constant I, 141; num per se locum occupare possint II, 125.
- Entozoa** numquam oriuntur generatione aequivoca I, 230.
- Epicurus** I, 81. 216. 327.
- Epigenesis** I, 241.
- Erdmann**, B. II, 9.
- Esse**: quid sit „esse simpliciter“ I, 172; quot modis aliquid esse dicatur ibid.; de essendi diversitate I, 348.
- Essentia**: quatenus rerum essentiam cognoscamus I, 14. 15; essentiae rerum ex phaenomenis explicandae sunt I, 49; eae consistunt in indivisibili I, 262; essentia logica et ontologica I, 215; essentiae rerum physicae num necessariae sint et immutabiles II, 367.
- Eucharistiae**, Ss. Sacramentum II, 21. 26. 31. 33. 37.
- Euclides** II, 5.
- Euler** I, 315.
- Evolutio**: quid requiratur, ut sit evolutio proprie dicta I, 365; „ontogenetica“, i. e. uniuscuiusque individui secundum mentem Peripateticorum I, 259. 260; quam evolutionem „phylogenetica“ materiae per varias species Peripatetici admiserint I, 282.
- Evolutionismus** II, 279. 281.
- Exemplaris** causa I, 437.
- Ex nihilo** fit nihil vide Nihilum.
- Expansio** I, 16; est vis activa I, 64. II, 62.
- Exsecutio**: ordo intentionis et ordo executionis I, 433.
- Exsistentia**: quae res dicantur a

- Peripateticis existere simpliciter I, 175; etiam materiae primae aliqua existentia competit I, 190. 191. 285; quatenus existentia propria sit rerum successivarum II, 171.
- E**xtensio entitativa, situialis, localis II, 21; entitativa: eius aliqua ratio redditur in systemate peripatetico I, 209; ea vere activitati opponitur I, 212; interna sive situialis est differentia quantitatem constituens II, 21; localis: extensio localis actualis nulla ratione pertinet ad ipsam corporum naturalium essentiam I, 314; II, 6; at ne quantitatis quidem essentia in ea sita est II, 25.
- E**xtensum II, 20.
- F**abri, Hon.: eius sententia de perduratione elementorum in composito I, 300.
- F**araday I, 77; dynamismus, quem ille proficitur, refutatur I, 142. 368.
- F**atalismus II, 211.
- F**atum I, 442.
- F**echner, Theod.: eius de continuo sententia I, 34; eius error de conceptu virium I, 68; eius systema singulare I, 403; eius opinio de monadibus physicalibus I, 138; eius antivitalismus I, 224; monismum amplectitur I, 342.
- F**euerbach, L., Hegelii discipulus I, 402.
- F**ichte, Io. G. I, 356.
- F**ick, A. I, 220.
- F**ieri: „fieri“ omnia, nihil „esse“ insulsum est affirmare I, 199.
- F**igura quid significet II, 40; quomodo se habeat ad rei essentiam ibid.; figura interna et externa II, 42.
- F**inalis causa I, 433.
- F**inalitas mundi extranea II, 225; rerum interna I, 102; cur eius principium forma vocetur I, 116; utrum res „propter“ an „ad“ finem agere dicendae sint I, 117; in rebus ipsis non requirit cognitionem finis I, 128; supponit tamen intellectum I, 129.
- F**inis: quaestio de causis finalibus quanti momenti sit I, 80; eius notio I, 87. 433; determinat agens, et agens formam, et forma materiam I, 94; quidam pro fine rerum habendum sit I, 102; quibus modis aliquid propter finem agere possit I, 104; generationis et rei generatae I, 117; fines in mundo multi sunt et diversi I, 347; finis divisio I, 433; finis ad agendum movet non secundum Esse intentionale sed secundum Esse reale I, 434; mundi intrinsecus I, 103. II, 206; extrinsecus II, 225.
- F**lourens I, 155.
- F**ludd, Rob. I, 51.
- F**onseca, P.: eius sententia de realitate spatii II, 134.
- F**orma I, 116. 152. 238; divisio formarum I, 239; eius cansalitas I, 241; formae productio duplex I, 244; formae transitoriae et intermediae I, 260; cadavericae ibid.; qui dat formam, dat consequentia ad formam II, 71; accidentaliter quomodo principium activitatis esse possit I, 426; atque figura, quae sunt qualitatis species II, 39; corporeitatis in homine est ipsa anima rationalis I, 184; praeter quam nulla est I, 265; elementaris non manet in composito ut forma I, 289; num maneat realiter I, 303; cur in mixtione chemica forma nova oriri dicatur I, 210, 310; materialis perfectiorem unitatem habet quam materia I, 160; eius separabilitas a materia I, 162; unde sit formarum materialium extensio I, 212; forma in materia producitur, nulla praesistente eius incohabatione I, 243; formarum materialium interitus I, 257; substantialis: principium finalitatis internae vocatur forma I, 116. 124; forma inest in re qualibet organica I, 151; etiam in re qualibet anorganica I, 194; distinctio realis inter materiam et formam statuitur I, 159. 201; forma substantialis accuratius definitur I, 165. 241; cum materia coniungitur in naturam unam I, 168; et in substantiam unam I, 171; qua ratione dici possit materiam et formam esse realitates duas I, 175. 178; quomodo forma essentiam suam et existentiam cum materia communicet I, 177; num forma ut sic per efficientiam in compositum agat I, 182; quid ex se materiae praebeat I, 189; varia formae nomina indicantur I, 192. 238; num forma sit in mole an in molecula an in atomo I, 200; non omnis plane determinatio, quae in re inest, a forma proficiscitur I, 214; forma non generatur nec materia sed compositum I, 243; in re una una tantum forma esse potest I, 261. 290; differentia inter formam

- substantialem et personalitatem I, 266; formae habent appetitum materiae I, 269; qua ratione formae sint simplices ibid.; forma ad ipsam essentiam corporis naturalis pertinet I, 312; forma informat materiam sine entitate media I, 319; forma substantialis est natura, si sumatur specificative, sumpta autem reduplicative sive formaliter ut informans materiam non est natura I, 412; formae quidem substantiali ratio naturae competit primario ibid.; quorum motuum sive mutationum principium forma sit, indicatur I, 415; forma substantialis recte dicitur esse primum activitatis principium I, 425; quomodo vocari possit causa, elementum, principium, natura I, 437; cur forma dicatur esse divina similitudo participata in rebus II, 232; forma substantialis in generatione non „resultat“, sed vere efficitur II, 344.
- Formale: causa formalis est forma intrinsecus afficiens subiectum, quod denominat I, 436; effectus formalis est vel denominatio, quae a forma subiecto tribuitur, vel ipsum concretum a forma denominatum, ibid.; principium rei etiam ipsius materiae forma esse dicitur I, 189.
- Fortuna I, 441.
- Fossilia: quae fossilia in singulis straturis geologicis detegantur II, 253; quomodo ea orta fuerint II, 259.
- Franzelin, Card. I, 160.
- Frauenstädt, Jul. I, 402.
- Frédault, F. I, 404.
- Frustra fit per plura, quod fieri potest per pauciora I, 66. 208.
- Galilei I, 63.
- Gassendi, Petrus I, 29. 71. 328. 397. II, 167.
- Gaudry, A. II, 316.
- Gauss, C. T. II, 5.
- Generatio: eius finis I, 102. 116; tria generationis principia I, 287; eius notio accuratior II, 338; discrimen inter generationem et mixtionem II, 353; aequivoca I, 230. 236. II, 268; heterogenea II, 314.
- Genetica theoria II, 7. 12.
- Geocentrica theoria II, 184.
- Geoffroy Saint-Hilaire, Steph. I, 357. II, 276; Isid. II, 278.
- Geogonia II, 247.
- Geometrica axiomata II, 7.
- Geulinx, A. I, 54.
- Giordano Bruno I, 341. 397.
- Gnostici I, 341.
- Gorup-Besanez I, 232.
- Goudin I, 284.
- Guilelmus de Conches I, 392.
- Günther, A. I, 342.
- Haeckel, E. I, 224. 343. 364. II, 324.
- Haller, A. I, 241.
- Harmonia praestabilita I, 372.
- Hartmann, E. de I, 121. 342. 363. 402. II, 202. 214.
- Hegel, W. F. I, 357. 401. II, 195.
- Helmholtz, H. I, 68. II, 9. 51. 188.
- Henricus Gandavensis I, 262. 394.
- Heraclitus Ephesius I, 49. 119. 387.
- Herbart, Io. F. I, 84. II, 8. 74. 128.
- Herbartiani I, 402.
- Herbartianum systema I, 335.
- Hering, E. I, 120.
- Hermann, L. I, 221.
- Herschel, F. W. I, 9.
- Heterogonia II, 314.
- Hexameron II, 250.
- Hilgendorf II, 306.
- Historica synopsis I, 384.
- Hobbes, Th. I, 13.
- Homo finis huius mundi II, 231.
- Hume, D. I, 53. II, 369.
- Hybridismus II, 295. 307.
- Hylomorphicum systema I, 374.
- Hylozoismus I, 118. 130. II, 195.
- Hyrtl, Jos. I, 156.
- Iamblichus I, 340.
- Ideae in mente divina II, 219.
- Idealis causa I, 438.
- Idealismus I, 101. II, 189.
- Immanentia: eius gradus II, 233.
- Impenetrabilitas II, 29.
- Impetus II, 85.
- Imponderabilia I, 18.
- Inceptio rerum II, 173.
- Indica philosophia I, 384.
- Indiscernibilium principium I, 372.
- Individuationis principium I, 281.
- Indivisibile I, 28.
- Indivisibilia copulantia et terminantia I, 41.
- Inertia I, 17. 62. 63.
- Infinita series causarum II, 123.
- Infinite parvum I, 42.
- Infinitum II, 88.
- Inflata I, 35.
- Infermitas materiae II, 245.
- Instans II, 76.
- Instinctus I, 104. II, 209.

- Instrumentum I, 251. 426. II, 346.
 Intellectuales creaturae II, 223.
 Intensio qualitatum II, 349.
 Interitus mundi II, 265.
 Intussusceptio I, 227.
 Involutionis systema I, 241.
 Ioannes Philoponus I, 300.
 Ionici I, 49. 326. 385.
 Iustitiae debitum II, 220.
Kant I, 63. 78. 103. 242. 369. 400.
 II, 6. 29. 51. 74. 139. 167. 240.
 Kapila I, 384.
 Kéculé, Aug. I, 146. 332.
 Kepler, Io. II, 239.
 Kirchhoff, G. II, 81.
 Koelliker, A. II, 314.
 Krause, K. Chr. Fr. I, 401.
Lactantius I, 16.
 Lamarck, P. I, 81.
 Lange, F. A. I, 402. II, 55.
 Lao-Tse I, 385.
 Laplace II, 240.
 Leibniz, God. Guil. I, 27. 64.
 67. 73. 80. 119. 313. 366. 371. 398.
 II, 19. 44. 59. 91. 128. 203.
 Leroy, P. II, 316.
 Lesage I, 404.
 Lessius, Leon. II, 145.
 Lewes, G. H. I, 9.
 Lex I, 68. II, 357: naturalis I,
 96. II, 359.
 Liberalismus I, 13.
 Liebig, Iust. I, 156. 226. 332.
 Liebmann, O. II, 17. 32.
 Linné, C. II, 275.
 Littré, Em. I, 8.
 Locke, Io. I, 13. II, 50. 369.
 Locus II, 114.
 Lotze, H. I, 120. 222. 227. 403. II, 8.
 Lucretius Carus I, 327.
 Luctatio pro existentia I, 82. II, 336.
 Lux II, 63.
Machina et organismus I, 158.
 Magnitudo infinita II, 112.
 Maillet, de II, 275.
 Malebranche, Nic. I, 54.
 Malum in rebus I, 97. II, 213.
 Materia: eius definitio I, 271. 275;
 materia ad essentiam corporis natu-
 ralis spectat I, 312; prima et se-
 cunda I, 274; absolute prima et re-
 lative prima ibid.; differentia inter
 materiam et subiectum II, 1; ma-
 teria intellegibilis II, 5.
 Materialis causa I, 435.
 Materialismus I, 216. II, 190. 194.
 Mathematica quantitas II, 5.
 Mayer, Rud. I, 69.
 Mayr, Ant. I, 262.
 Mechanica causa I, 101; disciplina
 I, 116. II, 81; efficientia et teleo-
 logica I, 163; mundi explicatio II,
 241; vis I, 68.
 Mechanicismus I, 56.
 Mechanicum principium I, 214;
 systema I, 326.
 Melissus Samius I, 333. 351.
 Metagenesis II, 327.
 Metamorphosis I, 260. II, 326.
 Metaphysicae divisio I, 2.
 Meyneri, Theod. II, 8.
 Microcephalismus II, 326.
 Mill, Stuart I, 9.
 Miraculum: eius possibilitas II, 374;
 quanam miracula patrare possit II,
 333; miraculi causa finalis II, 382;
 definitiones falsae II, 387; divisio
 II, 388; cognoscibilitas II, 391.
 Mixtae res I, 200.
 Mixtio I, 289. II, 348.
 Modus I, 319.
 Molecula I, 19.
 Monades I, 366. 371.
 Monismus I, 337. II, 193; monismus
 mechanicus I, 364; monismus verus
 II, 204.
 Monstra I, 98.
 Monstruositates II, 327.
 Mosaica narratio II, 248.
 Motus II, 73; localis II, 62. 78; mole-
 cularis I, 280.
 Movere et moveri I, 70; quidquid
 movetur, ab alio movetur I, 412. 428.
 Müller, Io. I, 156. II, 8.
 Mundus finitus II, 186; creatus II,
 215; mundi finis internus I, 103. II,
 222; externus II, 225; mundi duratio:
 variae de hac re sententiae philo-
 sophorum II, 266; duratio eius, qui
 nunc est, ordinis cosmici II, 187. 265;
 mundi duratio ex mente geologorum
 II, 262. 265; mundi duratio ex mente
 Darwinistarum II, 262. 302. 303.
 Mutatio II, 333.
Nägeli, C. II, 279.
 Nativismus II, 7. 13.
 Natura I, 112. 115. 407; natura et
 substantia I, 164; natura naturans
 et naturata I, 409; naturae indoles
 interna I, 416; naturae lex, intentio,
 propensio I, 418.
 Naturale I, 408.
 Naturalis scientia I, 136.
 Necessitas II, 221. 236; necessitas
 naturalis II, 359; necessitas legum
 naturalium hypothetica II, 371.

- Neoplatonici I, 340. 354. 391.
 Neptunismus II, 252.
 Newton, Is. I, 63. 72. 400. II, 135. 166.
 Nicolaus Cusanus I, 341.
 Nihilum; ex nihilo II, 215.
 Noiré, L. I, 119.
 Numerositas rerum II, 236.
 Numerus infinitus II, 91.

Occasio I, 55. 423.
 Occasionalismus I, 54. 56. 60.
 Occultae qualitates II, 42.
 Oken, L. I, 357.
 Ontogenetica evolutio II, 322.
 Optimismus II, 186. 203.
 Orationis utilitas II, 368.
 Ordo mundi II, 232.
 Organicae substantiae I, 126.
 Organicarum rerum ortus II, 266.
 Ortus rerum viventium II, 274.

Palmieri, Dom. I, 171. 185. 188.
 Panlogismus I, 357.
 Pantheismus II, 198.
 Panthelismus I, 120.
 Paracelsus, Theophr. I, 51. 397.
 Parmenides Eleaticus I, 338. 350.
 Pars I, 23; partes in continuo I, 25.
 29; partes communicantes I, 41.
 Passio et patibilis qualitas II, 47.
 Perfectio: duplex huius vocis potestas II, 288.
 Permanentiae lex I, 83.
 Persona et natura I, 414.
 Pessimismus II, 206. 214.
 Petrus Alliacensis I, 51.
 Pfaff, Fr., I, 100. II, 328.
 Philosophia naturalis I, 7.
 Phylogenetica evolutio II, 392.
 Physica lex II, 356.
 Physicalistae I, 222.
 Planck, K. Chr. I, 402.
 Planta I, 129.
 Plato I, 49. 51. 339. 374. 388. II, 88.
 Pomponatius, Pet. I, 396.
 Ponderabilis materia I, 18.
 Positivismus I, 8.
 Possibilia in cognitione divina II, 98.
 Potentia I, 70. 284. II, 42. 66.
 Preyer, Guil. II, 267.
 Primae qualitates I, 378. II, 39.
 Primordiale principium II, 220.
 Primordiales formae II, 269.
 Principium I, 134; principium „quod“ et principium „quo“ I, 406.
 Privatio I, 287.
 Proclus I, 340.
 Productionis theoria II, 333.
 Projecta a quo moveantur I, 58.
 II, 85.

 Propagatio lucis II, 63.
 Propter quod unumquodque tale, et illud magis I, 427.
 Psychismus I, 118.
 Ptolemaeus, I. B. I, 300.
 Ptolemaicum systema II, 257.
 Pugna pro existentia I, 82.
 Pythagoraei I, 387. II, 88.

Qualitas II, 37.
 Quandocatio II, 161. 177.
 Quantitas II, 3. 20; quantitas intellegibilis II, 5.
 Quinta essentia I, 378.

Rarefactio I, 280. II, 353.
 Raritas I, 148.
 Rarum II, 353.
 Rationes seminales II, 270.
 Redtenbacher, F. I, 404.
 Rehmke, Io. I, 358.
 Reid, Th. II, 370.
 Resultantia I, 131.
 Ritter, Henr. I, 402.
 Robinet, Io. II, 275.
 Rudimenta II, 321.

Sachs, Iul. I, 222.
 Sankhya I, 384.
 Sapientia divina II, 219.
 Schelling, F. W. Io. I, 356.
 Schleiden, M. I, 223.
 Schleiermacher, F. D. E. I, 402.
 Schopenhauer, A. I, 101. 120.
 342. 402. II, 202.
 Scientia: eius divisio I, 1; scientiae naturalis definitio I, 2; varia fortuna I, 3; utilitas I, 5; scientiae naturalis divisio I, 6.
 Scotus I, 187. 262. 395.
 Scotus Erigena I, 341.
 Selectio artificialis II, 286; naturalis I, 82.
 Semen II, 348.
 Seminales rationes II, 269.
 Sensibile triplex I, 2.
 Sensibiles qualitates II, 48. 49. 62.
 Signa localia II, 13.
 Simplicitas formae I, 269.
 Sinensis philosophia I, 385.
 Socrates I, 388.
 Solipsismus II, 188.
 Sonus II, 66.
 Spatium I, 314. II, 126; spatium quattuor dimensionum II, 17.
 Species organismorum II, 302. 307.
 Spencer, H. I, 9.
 Spinoza, B. I, 341. 355. 398.
 Stabilitatis theoria II, 274.
 Stoici I, 339. 354. 391.

- Strato Lampsacenus II, 201.
 Strauss, D. I, 343. 402.
 Suarez, Fr. I, 23. 396.
 Subiectum et materia prima II, 1.
 Substantia I, 165. 171.
 Successio II, 75; successio in duratione II, 178.
 Systemata varia de constitutione corporum I, 323.

Teleologia I, 80. 101. 433.
 Telesius, Bern. I, 397.
 Tempus II, 161; temporis praesentia II, 170.
 Thales Milesius I, 119. 385.
 Theosophi I, 51. 341.
 Thomson, Guil. I, 404.
 Toletus, I, 23. 145.
 Tongiorgi, Salv. I, 187.
 Totum I, 48. 316; totum integrale I, 143.
 Transcendentales I, 342. 356.
 Transformationis theoria II, 334.
 Transiens actio I, 64.
 Transmutatio continua II, 281.
 Trendelenburg, A. I, 404.
 Tyndall, Io. II, 368.

Ubicatio II, 84. 117.
 Ulloa, Jo. I, 263.
 Ulrici, H. I, 164. 373.
 Undulationis theoria II, 63.
 Unio I, 318.
 Unitas corporis naturalis I, 321.
 Unum per se I, 188. 321.
 Usus et non-usus II, 313.

Vacuum I, 314. II, 115. 126; natura horret a vacuo II, 149; vacua intervalla I, 279.
 Vedantica philosophia I, 362.
 Vegetativa vita I, 222.
 Velocitas II, 85.
 Vestigium Dei II, 228.
 Violentum I, 419.
 Virchow, R. I, 9.
 Vires I, 67. 68. 201. 383. II, 45.
 Vis motrix II, 85.
 Viventia I, 130; eorum ortus II, 274.
 Volumen I, 334. II, 354.
 Voluntas Dei causa mundi II, 211.
 Vulcanismus II, 252.

Wagner, M. II, 299.
 Waitz, Theod. II, 8.
 Wallace, A. R. II, 279.
 Weismann, Aug. II, 280.
 Whewell, A. I, 9.
 Wigand, Alb. I, 234. II, 315. 328. 332.
 Wolff, Christ. I, 367. 400. II, 369.

Xenophanes Colophonius I, 338. 349.

Zeller, Ed. I, 103.
 Zeno Eleaticus I, 30. 338. 352. II, 74.
 Zeno Stoicus I, 339.
 Zoellner, I. K. F. I, 119.
 Zoocosmica (sive cosmozoica) hypothesis II, 267.

Sumptibus ac typis **B. HERDER**, Typographi Editoris Pontificii, Friburgi
Brisgoviae, prodit:

PHILOSOPHIA LACENSIS

SIVE SERIES INSTITUTIONUM

PHILOSOPHIAE SCHOLASTICAE

EDITA

A PRESBYTERIS SOCIETATIS IESU

IN COLLEGIO QUONDAM B. MARIAE AD LACUM

DISCIPLINAS PHILOSOPHICAS PROFESSIS.

CUM APPROBATIONE REVMI ARCHIEP. FRIBURG. ET SUPER. ORDINIS.

Hi tomi (8^o) iam in lucem prodierunt:

Hontheim, J., S. J., *Institutiones Theodicaeae sive theologiae naturalis secundum principia S. Thomae Aquinatis ad usum scholasticum.* (X et 832 p.) Pretium: *M.* 8 = *Fr.* 10; cum dorso corio religato *M.* 10 = *Fr.* 12.50.

Meyer, Th., S. J., *Institutiones Juris Naturalis seu philosophiae moralis universae secundum principia S. Thomae Aquinatis ad usum scholarem.* PARS I: *Jus naturae generale*, continens ethicam generalem et jus sociale in genere. (XXXII et 498 p.) Pretium: *M.* 6 = *Fr.* 7.50; cum dorso corio religato *M.* 7.60 = *Fr.* 9.50.

Pesch, T., S. J., *Institutiones Philosophiae Naturalis secundum principia S. Thomae Aquinatis ad usum scholasticum.* *Editio altera.* Duo volumina. Volumen I. (XXVIII et 444 p.) Volumen II. (XX et 406 p.)

— *Institutiones Logicales secundum principia S. Thomae Aquinatis ad usum scholasticum.* Tria volumina. (LXVI et 1792 p.) Pretium: *M.* 18 = *Fr.* 22.50; cum dorso corio religato *M.* 22.80 = *Fr.* 28.50.

PARS I: *Summa praeceptorum logicae.* (XXIV et 590 p.)

PARS II: *Logica major.* Volumen 1, complectens logicam criticam et formalem. (XXIV et 646 p.)

PARS II: *Logica major.* Volumen 2, continens logicam realem et conclusionem polemicam. (XVIII et 556 p.)

— *Institutiones Psychologicae secundum principia S. Thomae Aquinatis ad usum scholasticum.*

PARS I: *Psychologiae naturalis liber prior, qui est analyticus.* (XVI et 472 p.) Pretium: *M.* 5 = *Fr.* 6.25; cum dorso corio religato *M.* 6.60 = *Fr.* 8.25.

Sumptibus ac typis **B. HERDER**, Typographi Editoris Pontificii, Friburgi
Brigoviae, prodiit:

CURSUS PHILOSOPHICUS. IN USUM SCHOLARUM.

AUCTORIBUS

PLURIBUS PHILOSOPHIAE PROFESSORIBUS

IN COLLEGIIS EXAETENSI ET STONYHURSTENSI S. J.

Cum approbatione Revm̃i Archiep. Friburg.

Sex volumina. 8°.

- I. **Logica.** In usum scholarum. Auctore **Carolo Frick** S. J. Editio altera emendata. (X et 304 p.) *M.* 2.60; = *Fr.* 3.25; cum dorso corio religato *M.* 3.80 = *Fr.* 4.75.
 - II. **Ontologia** sive Metaphysica generalis. In usum scholarum. Auctore **Carolo Frick** S. J. (VIII et 204 p.) *M.* 2 = *Fr.* 2.50; cum dorso corio religato *M.* 3.20 = *Fr.* 4.
 - III. **Philosophia naturalis.** In usum scholarum. Auctore **Henr. Haan** S. J. (VIII et 220 p.) *M.* 2 = *Fr.* 2.50; cum dorso corio religato *M.* 3.20 = *Fr.* 4.
 - IV. **Psychologia rationalis** sive Philosophia de anima humana. In usum scholarum. Auctore **Bernardo Boedder** S. J. (XVIII et 344 p.) *M.* 3.20 = *Fr.* 4; cum dorso corio religato *M.* 4.40 = *Fr.* 5.50.
 - V. **Theologia naturalis** sive Philosophia de Deo. In usum scholarum. Auctore **Bernardo Boedder** S. J. (XVI et 372 p.) *M.* 3.50 = *Fr.* 4.40; cum dorso corio religato *M.* 4.70 = *Fr.* 5.90.
 - VI. **Philosophia moralis.** In usum scholarum. Auctore **Victore Cathrein** S. J. Editio altera, aucta et emendata. (XX et 458 p.) *M.* 3.50 = *Fr.* 4.40; cum dorso corio religato *M.* 4.70 = *Fr.* 5.90.
-

ophiae
3449

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
LIBRARY
ANN ARBOR, MICHIGAN

3449

